



ЭКОЛОГИЯ

УДК 598.283 (470.44)

ДИНАМИКА ЧИСЛЕННОСТИ И СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПОПУЛЯЦИИ КОБЧИКА (*FALCO VESPERTINUS* LINNAEUS, 1766) НА СЕВЕРЕ НИЖНЕГО ПОВОЛЖЬЯ

С. Ю. Серебрякова, Е. Ю. Мосолова, В. Г. Табачишин¹

Саратовский национальный исследовательский государственный университет
имени Н. Г. Чернышевского

E-mail: ekmosolova@mail.ru

¹Саратовский филиал Института проблем экологии и эволюции
имени А. Н. Северцова РАН

E-mail: tabachishinvg@sevin.ru

На основе полевых исследований, проведенных в 2011–2016 гг. в пределах Саратовской области и сопредельных территорий, и анализа данных литературы рассматривается динамика численности кобчика. Показано, что на обширной территории заволжской части региона *Falco vespertinus* представлен в настоящее время стабильными популяциями, хотя на протяжении последних нескольких десятилетий XX в. здесь отмечалось некоторое сокращение его численности. К настоящему времени правобережные поселения сокола можно охарактеризовать как очаговые, а численность *F. vespertinus* в таких поселениях неуклонно снижается.

Ключевые слова: *Falco vespertinus*, динамика, численность, популяция, Саратовская область.

S. Yu. Serebryakova, E. Yu. Mosolova, V. G. Tabachishin

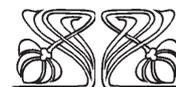
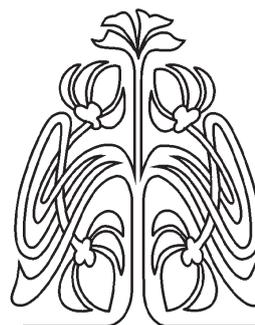
**Dynamics of the Number and Current State of Population Red-footed Falcon
(*Falco Vespertinus* Linnaeus, 1766) in the North of the Lower Volga Region**

The abundance dynamics of *Falco vespertinus* is considered on the basis of our field surveys carried out within the Saratov region and adjacent territories in 2011–2016 and analysis of the literature data. It is shown that *F. vespertinus* is now presented by stable populations in the spacious territory of the Trans-Volga part of the region. However, some reduction of its abundance was registered here for the last several decades of the 20th century. Currently, the falcon populations in the Volga right-bank region can be characterized as mosaic, and the *F. vespertinus* abundance in such settlements steadily decreases.

Key words: *Falco vespertinus*, dynamics, abundance, population, Saratov region.

DOI: 10.18500/1816-9775-2016-16-4-445-450

Мелкие сокола, как и все хищные птицы, замыкают пищевые цепи, поэтому особенно уязвимы к антропогенным изменениям окружающей природной среды. Уязвимость усиливается по той причине, что практически все они являются евразийско-африканскими трансконтинентальными мигрантами и подвергаются воздействию разнообразных факторов в период миграций и на зимовках. В связи с этим необходим постоянный мониторинг численности этих видов и исследование деталей биологии и экологии в меняющихся условиях среды обитания. Это позволит выявить адаптации хищников



НАУЧНЫЙ
ОТДЕЛ





к измененной семиаридной среде и разработать стратегии охраны уязвимых видов.

Кобчик (*Falco vespertinus* **Linnaeus**, 1766) – уязвимый, с сокращающейся в пределах ареала численностью вид. Его гнездовой ареал охватывает территорию от центральной и южной Европы до Предкавказья, Алтая, оз. Байкал, Китайской Джунгарии. Южная граница ареала проходит через Сербию, Болгарию, Украину, Юг России и Северный Казахстан. Северная граница распространения доходит до 61–62° с.ш. [1–3]. Общая численность вида согласно последним данным продолжает снижаться [4], кобчик внесен в Приложение МСОП [5] и в Приложение к Красной книге РФ как уязвимый вид [6]. В сопредельных регионах, севернее Саратовской области, он всюду редок. В настоящее время на территории Ульяновской области известны две встречи летных выводков, однако гнезд и птенцов, подтверждающих гнездование на территории области, не найдено [7]. Вид встречается в период миграций и кочевков, но в тех районах, где на пролете этот вид относился к группе массовых, на рубеже XX–XXI столетий изредка встречались лишь единичные особи [8]. В Пензенской области единичные пары на гнездовании отмечены в Никольском, Сердобском, Шемышейском, Белинском, Кондольском, Пачелмском районах. Численность гнездовой популяции оценивается в 20–30 гнездящихся пар [9]. В Самарской области – это относительно обычный вид, размножение которого главным образом приурочено к остепненному Заволжью. В Тамбовской области до 1970-х гг. был широко распространен в открытых ландшафтах по всей территории. В последующий период численность кобчика в данном регионе значительно снизилась и в настоящее время он является очень редким видом. Во время осеннего пролета наблюдаются скопления кобчиков до 20–30 особей [10]. В Воронежской области был обычным и широко распространенным видом до середины XX в. [11]. Примерно с середины 1960-х гг. численность кобчика резко снижается и вскоре достигает крайне низких значений [12, 13]. Так, по данным П. Д. Венгерова с соавторами [13], которые обследовали различные ландшафты Воронежской области в 2003–2006 гг., кобчики встречались крайне редко, главным образом на пролете, а на преобладающей территории региона кобчик не гнездится. Однако в 2007 г. было обнаружено уникальное для области гнездование кобчика в Поворинском и Борисоглебском районах в лесополосах в окрестностях с. Вихляевка на границе с Саратовской и Волгоградской областями.

В регионах, расположенных южнее Саратовской области, на современном этапе относительно обычный вид в заволжских районах. Так, в волгоградском Заволжье сейчас может гнездиться, очевидно, около 5–10 тыс. пар. Примерно столько же кобчиков обитает в настоящее время и на юго-востоке Ростовской области [14].

Материал и методы

Для выявления динамики популяции кобчика на севере Н. Поволжья в XIX–XX вв. был проведен анализ литературы. Полевые исследования по изучению распространения и тенденций динамики численности кобчика были проведены на севере Н. Поволжья в 1998–2016 гг. В качестве основного метода исследований использовались пешие и автомобильные учеты на постоянных, не строго фиксированных маршрутах [15], а также комбинированный вариант метода картографирования [16]. При учете на автомобильных маршрутах в заволжских районах Саратовской области ширина учетной полосы составляла 150 м. Полученные количественные характеристики пересчитывались в показатели видовой обилия: число пар (или особей) на единицу площади. В процессе наблюдений наносили на карту (масштаба 1: 100 000) все места гнездования кобчика. Полученные данные закартированы на основе равноугольной картографической проекции Меркатора (с квадратами 10×10 км), использованной при составлении Атласа гнездящихся птиц Европы [17]. Статистическая обработка и картографирование полученных материалов выполнялись с применением программ Mapinfo 8.5, Statistica 6.0.

Результаты и их обсуждение

В ходе проведенных исследований было выяснено, что кобчик на территории региона размножается спорадично. Наиболее стабильные поселения хищника известны в заволжской части, где на протяжении последних нескольких десятилетий прошлого века отмечалось некоторое сокращение его численности. К настоящему времени правобережные поселения сокола можно охарактеризовать как очаговые, а численность особей в таких поселениях неуклонно снижается.

Для установления динамики численности кобчика в регионе был проведен анализ литературы с XIX в. по настоящее время. Численность вида в Саратовской области в период с XVIII в. до середины XIX в. из-за отсутствия достоверных сведений точно оценить невозможно. Опираясь на косвенные сведения И. И. Лепехина [18], П. С. Палласа [19] и М. Н. Богданова [20],



можно лишь предположить обычный характер встреч кобчика на всей территории изучаемого региона. Так, по данным М. Н. Богданова [20], в середине XIX в. вид был многочислен в черноземных степях Поволжья, где по балкам и долинам небольших рек широко распространены естественные лесонасаждения. В конце XIX в. повсеместные встречи смешанных с грачами и обыкновенной пустельгой гнездовых колоний кобчика были известны из поймы р. Хопер Балашовского уезда [21]. На основе анализа географии коллекционных сборов вероятный характер носило гнездование вида в рощах осокорей у с. Мирное Ровенского района, в осиновых колках у с. Чирково Балаковского района, в пределах Дьяковского леса Краснокутского района, в пойменном лесу р. Терсы в окрестностях с. Еловатки Самойловского района [22]. В первой половине XX в. плотность населения и общая численность оставались высокими на протяжении многих десятилетий. Например, П. Н. Козловский [23] в пойме р. Б. Иргиз у с. М. Таволожка Пугачевского района на площади 0.5 га в 1939 г. отметил три гнезда, в 1940 г. в искусственных сосновых насаждениях у с. Дьяковки Краснокутского района на маршруте в 2 км – 6 жилых гнезд, в 1941 г. в сосновых насаждениях в окрестностях с. Матвеевки Духовницкого района на маршруте протяженностью 3 км – 3 гнезда. В результате проведенных учетов в конце июня 1940 г. в пределах Краснокутских лесных полос плотность населения вида составляла 0.7 пары/га [24].

Во второй половине XX в. Л. А. Лебедева проводила эколого-фаунистические исследования птиц саратовского Заволжья. В своих работах она приводит и данные по численности кобчика. Гнездовая численность вида летом 1960 и 1961 гг. изменялась от 0.45 особи/км маршрута в пределах Духовницкого района до 0.15 – в Озинском [25]. Численность данного вида на территории саратовского Заволжья постепенно уменьшалась при продвижении от Иргизского физико-географического района (0.07 особи/км маршрута) к Узени-Ерусланскому (0.06) и Средне-Узенскому (0.01) участкам [26].

В 1950–1970-х гг. в СССР проходила широкомасштабная правительственная программа по агролесомелиорации степей, в результате которой на юге России и в Поволжье появилось множество искусственных лесонасаждений разного типа и назначения, в том числе лесополос, лесных массивов, «зеленых зон» вокруг крупных городов и сёл и др. [27, 14]. Расширялась сеть прудов и создавалась сеть оросительных кана-

лов. А также проводилась массовая кампания по подъему целинных и залежных земель, в результате которой вскоре были распаханы миллионы гектаров сухостепных пастбищ. Проводимые изменения степных ландшафтов привели к трансформации распространения и численности кобчика и многих других животных, как в положительную, так и в отрицательную сторону [14]. Широкомасштабное применение инсектицидов в сельском хозяйстве негативно сказалось на популяции сокола севера Н. Поволжья. Кобчики исчезли из многих мест прошлого гнездования, а в наиболее стабильных поселениях численность неуклонно снижалась вплоть до 1990-х гг. В отношении Правобережья тенденция снижения обилия вида отчетливо просматривалась начиная с 1970-х гг. [22].

В 1990-х гг. состояние гнездовых колоний несколько стабилизировалось, и число сообщений о регистрации размножения сокола возросло. Например, несколько десятков гнезд сокола найдено в дубовом лесу по р. Б. Иргиз в окрестностях с. Таволожки Пугачевского района, колония кобчиков в несколько десятков пар известна (1989–1990 гг.) из района с. Усатово Краснокутского района, 8 пар соколов гнездятся в старом грачевнике у пруда в окрестностях с. Дьяковки и др. В самом Дьяковском лесу кобчик гнездится в основном отдельными парами [28]. Относительно большая колония этих птиц из 14 гнезд, помещавшихся в старых сорочьих гнездах, отмечена в лесопосадках около р. Бизюк, существуют достоверные материалы о гнездовом скоплении (около 30 пар) соколов в долине р. Волги между селами Н. Банновка и Белоглинское [28].

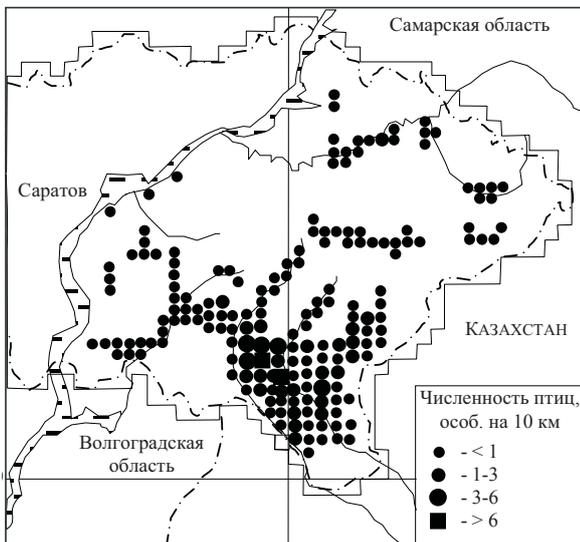
На современном этапе кобчик стал очень редким видом в правобережных районах области. На гнездовании вид отмечен в Калининском, Екатериновском, Аркадакском и Балашовском районах. На данной территории условно гнездится 15–20 пар [29]. В первых числах июня 2008, 2015 гг. подтверждено его гнездование для окрестностей с. Спаское на севере Вольского района вблизи границы с Ульяновской областью. В начале XXI в. регулярно гнезвился на одиночно стоящих деревьях или в небольших рощах в пределах Национального парка «Хвалынский» [30], однако в настоящее время на данной территории не регистрируется. Правобережные поселения сокола можно охарактеризовать как редкие и очаговые.

Одна из наиболее значительных по численности колония кобчиков в 2000–2001 гг. известна из окрестностей хут. Сысоев Александрово-Гайского района, где ежегодно размножается



около 70–85 пар. Однако учеты 2014–2015 гг. свидетельствуют о сокращении колонии в данном местообитании почти в два раза.

Гнездование кобчика в заволжских районах Саратовской области приурочено главным образом к лесопосадкам вдоль автомобильных дорог (рисунок). Учеты численности соколов, проведенные 11–13 июня 2005 г. вдоль автомобильной трассы Красный Кут – Александров Гай на территории четырех административных районов южного Заволжья, показали, что кобчики регулярно встречаются на маршруте от с. Новотулки Питерского района и восточнее. В пределах Краснокутского административного района вдоль указанной автомобильной трассы на участке протяженностью около 50 км зарегистрированы единичные гнездовья соколов общей численностью 22 гнездящиеся пары. При продвижении по маршруту в восточном направлении плотность населения кобчиков постепенно возрастает. В районе с. Крепость Узень среднее обилие соколов на гнездовании составило 1.2 пары/км пути, от с. Дмитриевки до районного центра в пределах Новоузенского административного района распределение изучаемого вида характеризовалось как равномерное с плотностью населения до 2.6 пары/км маршрута [22].



Численность кобчика *Falco vespertinus* в саратовском Заволжье

В полевом сезоне 2011–2012 гг. на этом же маршруте были осуществлены повторные учеты численности соколов. Первая пара кобчиков в лесных насаждениях вдоль автомобильной трассы Красный Кут – Александров Гай была отмечена на 28-м километре пути приблизительно в районе с. Ждановка Краснокутского

административного района. Первая относительно крупная колония, насчитывающая не менее 25 пар изучаемых птиц, встречена и обследована в районе 85-го километра трассы. От точки первой встречи гнездящейся пары до участка обнаружения плотной колонии численность соколов постепенно нарастала и составила в среднем 1.4 пары/км пути. Еще более крупное (до 35 пар) поселение вида встречено в районе 105-го километра учетного маршрута. От данного участка в пределах Новоузенского и Александрово-Гайского районов распределение соколов было относительно равномерным, а средняя численность составила 2.7 пары/км пути. Всего в ходе учетов 2006 г. на указанном маршруте от с. Ждановка до окрестностей пос. Александров Гай 14 мая было учтено 475 пар изучаемых птиц. В лесополосах между городами Энгельс и Красный Кут кобчик представлен единичными парами, средняя численность составляет 0.12 пары/100 км.

В июне 2013 г. изучаемые птицы в пределах восточных заволжских районов (Дергачевского, Озинского и Перелюбского) превосходили по встречаемости обыкновенную пустельгу в 1.8–2.4 раза. Учеты, осуществленные в указанном полевом сезоне 25 июня в окрестностях с. Давыдовка Пугачевского административного района, позволили установить количественное соотношение данных видов близкое к 1 : 1.

По результатам учетов 2015 г. в Перелюбском, Ивантеевском, Озинском районах области плотность населения изучаемого вида составила 0.5 пары/км. Несколько выше данный показатель в центральных районах Заволжья (Ершовский, Дергачевский районы). Здесь кобчик гнездится как колониями, так и отдельными парами, в том числе на линиях электропередач. Так, например, в лесопосадках на участке автотрассы с. Сафаровка – г. Ершов численность кобчика составила 1.6 пары/км пути. На территории Александрово-Гайского и Новоузенского районов между населенными пунктами Варфоломеевка – Александров Гай – хут. Монахов – хут. Тимошин – с. Дюрское численность вида составила 2.3 пары/км.

Численность саратовской группировки кобчиков на рубеже столетий оценивалась в 3000–5000 пар [31]. В 2005 г. определяли ее нижний предел в 900–1200 условных пар [22]. В середине первого десятилетия нового столетия количественные показатели вида на большей части территории севера Н. Поволжья были стабильными, однако в правобережных районах региона уже наметилась тенденция к снижению, в результате за десятилетний период числен-



ность вида на данной территории сократилась более чем в 2 раза. По данным некоторых исследователей [13, 14], проводивших изучение кобчика в сопредельных с Саратовской областью регионах, исчезновение вида, вероятно, связано с сокращением численности сороки (*Pica pica*) – основного гнездопоставщика для соколов, которую из лесополос вытеснил прогрессирующий в последние 10–15 лет тетеревятик (*Accipiter gentilis*). Вероятно, в местах гнездования сороки и соответственно кобчика, находящихся вдали от лесных массивов, тетеревятик отсутствует или очень редок. Кроме того, в юго-западных районах саратовского Правобережья возобновилась химическая обработка сельскохозяйственных угодий, что может очень негативно сказаться на правобережной популяции кобчика.

В заволжских районах в настоящее время численность вида относительно стабильна, однако локально произошло снижение численности в колониальных поселениях, вероятно, из-за усыхания и выгорания гнездопригодных местообитаний. Вид рекомендуется к внесению в третье издание Красной книги Саратовской области.

Список литературы

1. Дементьев Г. П. Отряд Хищные птицы // Птицы Советского Союза : в 6 т. М. : Сов. наука, 1951. Т. 1. С. 101–165.
2. Степанян Л. С. Конспект орнитологической фауны России и сопредельных территорий (в границах СССР как исторической области). М. : Академкнига, 2003. 808 с.
3. Purger J. J. Numbers and distribution of Red-footed Falcons (*Falco vespertinus*) breeding in Voivodina (northern Serbia): a comparison between 1990–1991 and 2000–2001 // Belg. J. of Zool. 2008. Vol. 138, № 1. P. 3–7.
4. BirdLife International European Red List of Birds. Luxembourg : Office for Official Publications of the European Communities, 2015. 69 p.
5. International Union for Conservation of Nature (IUCN). 2011. The 2011 IUCN Red List of Threatened Species. URL: <http://www.iucnredlist.org/> (дата обращения: 25.07.2016).
6. Красная книга Российской Федерации (животные). М. : Астрель, 2001. 862 с.
7. Коренов М. В., Бородин О. В. Кобчик *Falco vespertinus* Linnaeus, 1766 // Красная книга Ульяновской области. М. : Буки Веди, 2015. С. 444–445.
8. Барабашин Т. О. Где когда-то ходил Бутурлин // Мир птиц : Информ. бюл. Союза охраны птиц России. 2002. № 2 (23). С. 37–38.
9. Фролов В. В., Коркина С. А. Кобчик *Falco vespertinus* Linnaeus, 1766 // Красная книга Пензенской области. Пенза : ОАО «Пензенская правда», 2005. Т. 2. Животные. С. 135.
10. Соколов А. С., Лада Г. А. Кобчик *Falco vespertinus* Linnaeus, 1766 // Красная книга Тамбовской области. Тамбов : Юлис, 2012. С. 257.
11. Барабаш-Никифоров И. И., Семаго Л. Л. Птицы юго-востока Чернозёмного центра. Воронеж : Изд-во Воронеж. ун-та, 1963. 210 с.
12. Белик В. П. Птицы степного Придонья : Формирование фауны, ее антропогенная трансформация и вопросы охраны. Ростов н/Д : Изд-во РГПУ, 2000. 376 с.
13. Венгеров П. Д., Сапельников С. Ф., Нумеров А. Д., Соколов А. Ю., Курприянов А. А. Особенности пространственного размещения и современного состояния кобчика в Воронежской области // Изучение и охрана хищных птиц Северной Евразии : материалы V междунар. конф. по хищным птицам Сев. Евразии. Иваново : Изд-во Ивановского ун-та, 2008. С. 207–210.
14. Белик В. П., Ветров В. В., Милобог Ю. В., Гузуева Е. В. Динамика ареала и численности кобчика на юге России // Хищные птицы в динамической среде III тысячелетия : состояние и перспективы : тр. VI междунар. конф. по соколообразным и совам Сев. Евразии. Кривой Рог : ФЛ-П Чернявский Д. А., 2012. С. 87–122.
15. Равкин Е. С., Челинцев Н. Г. Методические рекомендации по комплексному маршрутному учету птиц / Всесоюз. науч.-исслед. ин-т охраны природы и заповедного дела. М. : ВНИИприроды, 1990. 36 с.
16. Tomialojc L. The combined version of mapping method // Proc. VI Intern. Conf. Bird Census Work. Gottingen, 1980. P. 92–106.
17. The EBCC Atlas of European Breeding Birds. Their Distribution and Abundance / eds. E. J. M Hagemeyer, M. J. Blair. L. : T. & A. D. Poyser, 1997. 903 p.
18. Лепехин И. И. Записки путешествия академика Лепехина // Полн. собр. ученых путешествий по России. СПб. : Имп. АН, 1821. Т. 3. С. 119–365.
19. Паллас П. С. Путешествие по разным провинциям Российской империи. СПб. : Имп. АН, 1809. 657 с.
20. Богданов М. Н. Птицы и звери черноземной полосы Поволжья. Казань : Изд-во Казан. ун-та, 1871. Т. 1, № 1. С. 4–158.
21. Силантьев А. А. Фауна Падов, имения В. Л. Нарышкина Балашовского уезда Саратовской губернии // Естественно-исторический очерк имения Пады. СПб. : Тип. Е. Евдокимова, 1894. С. 225–437.
22. Завьялов Е. В., Шляхтин Г. В., Табачишин В. Г., Якушев Н. Н., Хрустов И. А., Мосолова Е. Ю. Птицы севера Нижнего Поволжья : в 4 кн. Кн. II. Состав орнитофауны. Саратов : Изд-во Саратов. ун-та, 2005. 324 с.
23. Козловский П. Н. К орнитофауне Саратовской области // Учен. зап. Саратов. гос. пед. ин-та. Фак. естествознания. 1949. Вып. 13. С. 55–126.
24. Мальчевский А. С. Гнездование птиц в лесных полосах Заволжья // Учен. зап. Ленингр. ун-та (сер. биол.). 1950. № 134. С. 67–78.



25. Лебедева Л. А. Опыт картирования распространения и плотности населения птиц в саратовском Заволжье // Материалы III Всесоюз. орнитол. конф. Львов : Из-во Львов. ун-та, 1962. Кн. 2. С. 69–70.
26. Лебедева Л. А. Птицы саратовского Заволжья (эколого-фаунистические особенности орнитофауны) : дис. ... канд. биол. наук. Саратов, 1967. 220 с.
27. Доброхвалов В. П. Очерк истории степного лесоразведения. М. : Изд-во МГУ, 1950. 208 с.
28. Завьялов Е. В., Шляхтин Г. В., Пискунов В. В., Лебедева Л. А., Табачишин В. Г., Подольский А. Л., Саранцева Е. И., Баюнов А. А., Якушев Н. Н., Кочетова И. Б. Хищные птицы Саратовской области // Беркут : Укр. орнитол. журн. 1999. Т. 8, вып. 1. С. 21–45.
29. Беляченко А. А., Беляченко А. В. Квадрат 38UMC2. Саратовская область // Фауна и население птиц Европейской России. Ежегодник Программы «Птицы Москвы и Подмосковья». № 5. М. : КМК Scientific Press, 2015. С. 279–284.
30. Зав'ялов С. В., Табачишин В. Г., Шляхтин Г. В., Якушев М. М. Гніздова фауна птахів національного парку «Хвалінський» (Саратовська область, Росія) // Пріоритети орнітологічних досліджень: матеріали і тези доповідей VIII наук. конф. орнітологів заходу України, присвяч. пам'яті Густава Бельке (24.07.1810–03.03.1873). Львів ; Кам'янець-Подільський : Видавництво Кам'янець-Подільського держав. ун-та, 2003. С. 127–128.
31. Антончиков А. Н., Пискунов В. В. Численность хищных птиц, гнездящихся в Саратовской области // Материалы IV конф. по хищным птицам Северной Евразии. Пенза : Изд-во Пенз. ун-та, 2003. С. 126–128.

Образец для цитирования:

Серебрякова С. Ю., Мосолова Е. Ю., Табачишин В. Г. Динамика численности и современное состояние популяции кобчика (*Falco Vespertinus* Linnaeus, 1766) на севере Нижнего Поволжья // Изв. Сарат. ун-та. Нов. сер. Сер. Химия. Биология. Экология. 2016. Т. 16, вып. 4. С. 445–450. DOI: 10.18500/1816-9775-2016-16-4-445-450.

УДК 581.526.33

ДИНАМИКА ЭКОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ И НАКОПЛЕНИЕ ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ В ГЕНЕЗИСЕ ВОДРАЗДЕЛЬНЫХ БОЛОТ ЦЕНТРАЛЬНОЙ РОССИИ

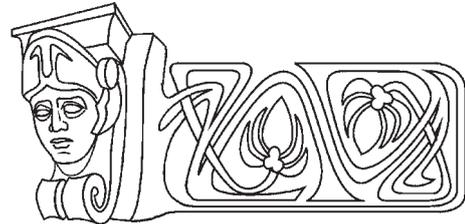
Е. М. Волкова¹, С. В. Горелова², Д. А. Чекова¹

¹Тулский государственный университет

E-mail: convallaria@mail.ru

²Институт повышения квалификации и профессиональной переподготовки работников образования, Тула

E-mail: salix35@gmail.com



В статье рассматривается динамика экологических условий в процессе развития водораздельных болот карстово-суффозонного происхождения. Показано, что генезис болот зависит от состояния окружающих ландшафтов, типа подстилающих пород и особенностей водно-минерального питания, что приводит к различиям в аккумуляции химических элементов в торфяных отложениях. Для каждого элемента определен «природный фон», относительно которого показаны превышения, связанные с антропогенным воздействием. По накоплению элементов в поверхностных горизонтах торфяных отложений проведена оценка экологического состояния региона.

Ключевые слова: болотные экосистемы, генезис, торфяная залежь, химические элементы.

The Dynamic of Ecological Conditions and Accumulation of Chemical Elements in Genesis of Watershed Mires of Central Russia

E. M. Volkova, S. V. Gorelova, D. A. Chekova

The article shows the dynamic of ecological conditions during development of watershed mires of karst origin. The genesis of mires depends

on state of surrounding landscapes, types of bedrocks and hydrology. All these features lead to differences in accumulation of chemical elements in peat deposits. For each element the natural background was defined. The exceedances of natural background indicate anthropogenic impact. By this way, ecological situation of the region was defined.

Key words: mire ecosystems, genesis, peat deposits, chemical elements.

DOI: 10.18500/1816-9775-2016-16-4-450-462

Болотные экосистемы характеризуются способностью аккумулировать химические вещества, приносимые как атмосферными осадками, так и грунтовыми и поверхностными водами. Такие вещества накапливаются в растениях и с отмиранием последних сохраняются в торфе. В результате торфяная залежь консервирует как биогенные элементы, так и поллютанты, что позволяет рассматривать ее как «депо» химических веществ и элементов, которые аккумулировались в течение всех этапов развития болота.