



27. Шляхтин Г. В., Табачишин В. Г., Хрустов А. В., Завьялов Е. В. Экологическая сегрегация дрофиных птиц в условиях севера Нижнего Поволжья : эволюционные и адаптивные аспекты // Экология. 2004. № 4. С. 284–291.
28. Shlyakhtin G. V., Tabachishin V. G., Khrustov A. V., Zav'yalov E. V. Ecological Segregation of Bustards (Otididae) in the North of the Lower Volga Region: Evolutionary and Adaptive Aspects // Russ. J. of Ecology. 2004. Vol. 35, № 4. P. 247–253.
29. Завьялов Е. В., Шляхтин Г. В., Табачишин В. Г., Якушев Н. Н., Мосолова Е. Ю. Экологические аспекты динамики распространения среднего дятла (*Dendrocopos medius*) в Нижнем Поволжье // Экология. 2010. № 1. С. 74–77.
30. Zav'yalov E. V., Shlyakhtin G. V., Tabachishin V. G., Yakushev N. N., Mosolova E. Yu. Ecological aspects of the dynamics of middle spotted woodpecker (*Dendrocopos medius*) expansion in the Lower Volga region // Rus. J. of Ecology. 2010. Vol. 41, № 1. P. 71–74.
31. Шляхтин Г. В., Захаров В. М., Завьялов Е. В., Беляченко А. В., Дмитриев С. Г., Мосолова Е. Ю., Кузнецов В. А. Влияние изменения климата на биоразнообразие птиц и млекопитающих севера Нижнего Поволжья // Успехи совр. биологии. 2011. Т. 131, № 5. С. 453–459.
32. Шляхтин Г. В., Табачишин В. Г., Ермохин М. В. История и основные направления изучения герпетофауны севера Нижнего Поволжья (к 105-летию кафедры морфологии и экологии животных Саратовского государственного университета // Современная герпетология. 2014. Т. 14, № 3/4. С. 137–146.

УДК [581.9+591.9](470.44)

МЕТОДИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПЫ ПРОЦЕДУРЫ ЗАНЕСЕНИЯ И ВЫВЕДЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКИХ ВИДОВ В ТРЕТЬЕМ ИЗДАНИИ КРАСНОЙ КНИГИ САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ



Г. В. Шляхтин, В. Г. Табачишин, М. В. Ермохин

Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н. Г. Чернышевского
E-mail: biofac@sgu.ru

Показаны основные принципы, положенные в основу методологии процедуры занесения и выведения биологических видов в региональные Красные книги. На примере ужа водяного продемонстрирован алгоритм исключения вида из перечня редких и исчезающих животных, нуждающихся в специальных мерах охраны. В результате многолетних полевых исследований популяций данного вида змей установлен положительный тренд изменения численности его популяций, спектра биотопической приуроченности и географического распространения в пределах Саратовской области. Установлены трофические, биотопические и климатические факторы, способствовавшие изменению природоохранного статуса локальных популяций этого вида.

Ключевые слова: редкие виды, природоохранный статус, биологическое разнообразие, Саратовская область.

Methodical Principles of the Procedure of Entering and Deleting Biological Species in the Third Edition of the Red Data Book of the Saratov Region

G. V. Shlyakhtin, V. G. Tabachishin, M. V. Yermokhin

Basic principles underlying the methodology of the procedure of entering and deleting biological species in regional Red Data Books are shown. With *Natrix tessellate* as an example, an algorithm is demonstrated to exclude a species from the list of rare and endangered animals needing special protection measures. As a result of our long-term field studies of the *N. tessellate* populations, a positive trend in the abundance change in its population and in the spectrum of biotopical

correspondence and geographical distribution within the Saratov region has been established. Trophic, biotopic and climatic factors contributing to changes in the conservation status of local populations of this species were revealed.

Key words: rare species, conservation status, biodiversity, Saratov region.

DOI: 10.18500/1816-9775-2016-16-3-295-299

Наиболее сложной задачей ведения Красных книг следует считать определение природоохранного статуса редких и исчезающих видов растений и животных. Данный статус обычно должен устанавливаться по биологическим параметрам вида: биотопической приуроченности, морфофизиологическому состоянию особей, численности, динамике плодовитости и смертности, популяционной структуре, ареалу и его флуктуациям и другим особенностям. Анализ и оценка таких показателей позволяют выявить эколого-биологическую специфику каждого вида в конкретных условиях местообитаний и в определенный период времени [1–4].

Для занесения вида в Красную книгу любого уровня прежде всего необходимо установить причины, из-за которых вид оказывается редким и нуждающимся в особой охране. Одной из главных причин в современных условиях признаются широкомасштабные нарушения, вызванные деятельностью человека, которые изменили, привели в упадок и разрушили экосистемы и их



составляющие блоки, доведя некоторые виды и даже сообщества до грани вымирания.

Главными угрозами биологическому разнообразию в целом и состоянию популяций отдельных видов, вытекающими из деятельности человека, следует считать: 1) разрушение мест обитания; 2) фрагментацию и деградацию ареалов биологических видов; 3) воздействие различных загрязнений (промышленного, химического, электромагнитного, радиационного и др.); 4) глобальное изменение климата; 5) чрезмерную эксплуатацию популяций хозяйственно полезных видов; 6) вторжение (инвазию) чужеродных видов в аборигенные экосистемы; 7) увеличивающееся распространение возбудителей различных эпизоотий.

Любой биологический вид играет определенную роль в устойчивости биосферы. Исчезнувший вид, несмотря на высочайший прогресс развития науки, как правило, не может быть восстановлен. Отношение к виду, находящемуся под угрозой исчезновения, должно быть особым, осторожным! Каждый вид обладает комплексом адаптаций, которые обеспечивают его существование в определенной среде обитания. При изменении условий существования определенного вида, которые превосходят его адаптационные возможности, начинается процесс деградации его популяций. Сущность процесса деградации популяции заключается в многолетнем преобладании смертности над рождаемостью (приростом). В такой ситуации без активной природоохранной деятельности человека последствия для вида могут оказаться катастрофическими. Поэтому популяции растений и животных, которые в настоящее время находятся в процессе деградации, относят к редким или находящимся

под угрозой исчезновения [5]. Такое состояние популяций в конкретном регионе, очевидно, следует считать основанием для занесения таких видов в Красную книгу Саратовской области.

Количественно определить уровень и критический порог экологической деградации популяций вида практически всегда достаточно сложно. Поэтому широко используются качественные и количественные параметры, с помощью которых можно объективно оценить состояние того или иного вида на основе анализа основных биологических параметров его популяций в регионе. К числу основных биологических параметров вида относятся: место локальных популяций в структуре ареала, их численность, степень биологической специализации вида, плодовитость, успешность размножения, величина смертности, структура популяции (возрастная, половая и социальная), степень подвижности (суточные, сезонные и многолетние миграции). Необходимо также учитывать реакцию особей на трансформацию мест обитания, фактор беспокойства и его значение для жизнедеятельности популяции, хозяйственную и научную ценность вида и др.

На основании результатов анализа качественных показателей вида составляют его экологический паспорт, определяют охранный статус и категорию, вырабатывают стратегию сохранения или восстановления популяций. При анализе комплекса биологических параметров популяций вида можно выявить начало или тенденции процесса их деградации [6].

Для установления категории редких и находящихся под угрозой исчезновения видов В. Е. Флинтон [4] была разработана матрица (таблица) для отнесения того или иного вида к категории нуждающихся в особой охране.

Соотношение биологических параметров вида и критериев угрозы

Биологические параметры	Индикаторы деградации вида
Численность популяции вида	Относительно стабильная, но исходно низкая; относительно высокая, но сокращается; исходно малая и продолжает сокращаться
Структура и площадь ареала	Фрагментация ареала под влиянием антропогенных факторов; стабильное сокращение общей площади ареала; реликтовый характер ареала; ареал эндемичного вида (узкоареальный вид)
Экологическая специфика вида	Жесткая и безальтернативная связь с определенными экологическими факторами (стенобионтный вид)
Успешность размножения и смертность	Величина смертности доминирует над успешностью размножения; успешность размножения низкая и устойчиво снижается
Структура популяции	Устойчивые изменения в половой и возрастной структурах; устойчивое сокращение доли эффективной численности
Характер связи с местообитаниями	Жесткая связь с определенными биотопами (стенотопность); глубокая и необратимая трансформация местообитаний
Подвижность (включая регулярные миграции)	Повышенная смертность во время дальних миграций; изменение традиционных миграционных путей
Отношение к человеку	Обостренная реакция на появление человека (антропофобия)

Примечание. Сост. по: [4].



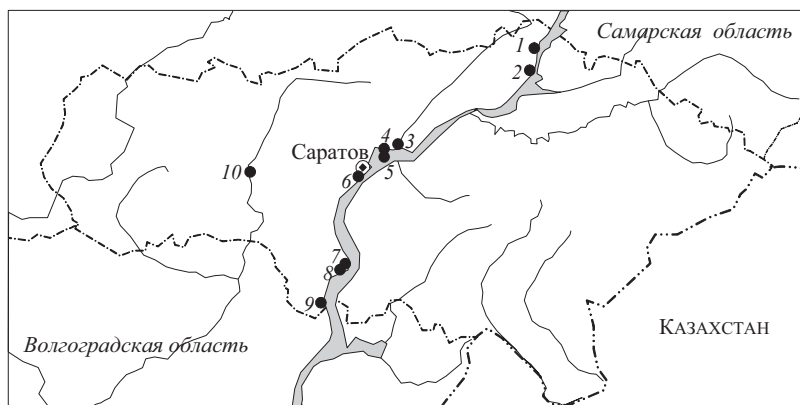
Согласно матрице достаточно наличие хотя бы одного индикатора, который свидетельствует о реальной угрозе конкретному виду. Два и более индикаторов деградации вида говорят о значительной угрозе, что может иметь решающее значение при установлении редкого вида и его охрannого статуса.

При подготовке 3-го издания Красной книги Саратовской области пересматривался статус охраняемых видов, вносились новые редкие и исчезающие виды и выводились виды, которые за этот период увеличили свою численность и расширили ареал, а их популяциям в настоящее время не угрожает исчезновение. В этом контексте важной проблемой следует признать исключение видов из списков редких и нуждающихся в особой охране. Эта задача достаточно сложная, поскольку требуется убедительная научная аргументация и многолетний фактический полевой материал.

В качестве примера научно-методического обоснования выведения видов животных из региональной Красной книги Саратовской области рассмотрим водяного ужа (*Natrix tessellata*). Впервые вопрос о природоохранном статусе этого вида был поднят в первой половине 1990-х гг. при обсуждении перечня редких и исчезающих видов животных, рекомендуемых к включению в

первое издание региональной Красной книги. В то время вид был отнесен к редким таксонам, сокращающим численность и ареал (2-я категория) [7]. Его встречи, по сравнению с обыкновенным ужом (*Natrix natrix*), были относительно редки [8]. Например, в середине 1990-х гг. он отмечался лишь в нескольких районах юга саратовского Правобережья. В то время были неизвестны причины такого стремительного сокращения его численности и распространения. Это обусловило более тщательное изучение популяций данного вида [9].

Было выявлено, что на рубеже столетий водяной уж обитал в пойме р. Волги и ее притоках (рисунок). Спорадически он также встречался в увлажненных биотопах по берегам рек, пойменных лугах с зарослями кустарников и т.п. Особо предпочитаемыми биотопами были обрывистые щебнистые берега Волгоградского водохранилища [9, 10]. В ходе многолетних полевых исследований с 1996 по 2015 г. получены новые данные о распространении и численности этого вида в регионе: он осваивал новые места обитания (см. рисунок) и увеличивал свою численность. Например, в долине средней части Волгоградского водохранилища на различных участках плотность его популяций варьировала от 3 до 17 особ./га [9–12].



Распространение ужа водяного в Саратовской области: 1 – окр. г. Хвалынска (Зоологический музей Саратовского государственного университета (ЗМ СГУ)); 2 – окр. с. Алексевка, Хвалынский р-н (Бакиев и др., 2010); 3 – окр. с. Усовка (устье р. Терешка), Воскресенский р-н (ЗМ СГУ); 4 – окр. с. Чардым, Воскресенский р-н (ЗМ СГУ); 5 – Чардымские о-ва, Воскресенский р-н (ЗМ СГУ); 6 – окр. г. Саратова (ЗМ СГУ); 7 – окр. с. Ахмат, Красноармейский р-н (ЗМ СГУ); 8 – окр. с. Садовое, Красноармейский р-н (ЗМ СГУ); 9 – окр. с. Н. Банновка, Красноармейский р-н (ЗМ СГУ); 10 – окр. пос. Лысье Горы

В течение первого двадцатилетия XXI в. водяной уж отчетливо проявляет тенденцию увеличения своей численности и расширения зоны распространения. В качестве основной причины

наблюдаемого процесса, очевидно, следует рассматривать существенное улучшение его кормовой базы в водоёмах Саратовской области [13]. Такие изменения позволили ужу заселять и осва-



ивать новые территории, достигая относительно высокой плотности локальных популяций.

Было установлено, что основой пищевого рациона ужа были в основном непромысловые виды рыб – горчак, головешка-ротан, елец, укля, разные виды бычков (цуцик, песочник и кругляк) и др. [13, 14]. Так, по сравнению с начальным этапом функционирования Волгоградского водохранилища, доля молоди непромысловых рыб увеличилась в 29 раз и прогнозируется дальнейшая их экспансия [15].

Все большее значение для воспроизводства рыб приобретает фактор увеличения площади мелководных участков водохранилища и зарастания их высшей водной растительностью. Именно такие станции интенсивно заселяются водяным ужом, где он находит достаточно богатую кормовую базу и хорошие защитные условия. Кроме того, развитию тенденции к устойчивому росту численности популяций водяного ужа способствует создание на территории области обширной сети больших и малых водохранилищ, прудовых рыбоводных хозяйств, каналов ирригационной системы [16–18].

В настоящее время ужом заселена на всем протяжении поймы Волгоградского водохранилища, известны находки его на малых волжских притоках, в долине р. Медведицы и в саратовском Заволжье (см. рисунок). Росту численности популяций ужа, безусловно, способствует благоприятный для данного вида тренд к потеплению климата. Положительный эффект может достигаться в результате существенного изменения многих параметров годового цикла, установленных в основном для холоднокровных животных [19–23]. К числу таких параметров относятся сокращение продолжительности периода зимовки, которое обусловлено, с одной стороны, смещением сроков размножения на более ранние весной и в меньшей степени более поздним наступлением оцепенения осенью. Кроме того, уменьшение глубины промерзания грунта в течение зимнего периода определяет относительно более благоприятные условия зимовки и, очевидно, сокращает смертность прежде всего неполовозрелых особей в это время.

Следует отметить, что водяной уж включен в Приложение II к Бернской конвенции по охране европейских видов дикой фауны и мест их обитания. С учетом данного факта, а также на основании длительных полевых исследований предлагается вывести водяного ужа из основного перечня редких и охраняемых таксонов региона, но включить его в Приложение 3 к 3-му изданию Красной книги Саратовской области.

Список литературы

1. Щипанов Н. А. Современные принципы охраны животного мира: задачи, подходы, концепции, наземные позвоночные // Успехи совр. биол. 1992. Т. 112, вып. 5–6. С. 643–660.
2. Алимов А. Ф. Разнообразие в сообществах животных и его сохранение // Успехи совр. биол. 1993. Т. 113, вып. 6. С. 652–658.
3. Неронов В. М., Букварева Е. Н., Бобров В. В. Зоогеография и современные задачи сохранения биоразнообразия // Успехи совр. биол. 1993. Т. 113, вып. 6. С. 643–651.
4. Флинт В. Е. Стратегия сохранения редких видов в России : теория и практика. М. : ГЕОС, 2004. 376 с.
5. Завьялов Е. В., Шляхтин Г. В., Аникин В. В., Табачишин В. Г., Якушев Н. Н. Мониторинг антропогенного воздействия, стратегия выявления и сохранения редких и исчезающих животных Саратовской области // Поволж. экол. журн. 2006. Вып. спец. С. 29–40.
6. Шляхтин Г. В., Завьялов Е. В. Опыт организации и перспективы охраны популяций редких видов животных Саратовской области // Фундаментальные и прикладные исследования саратовских ученых для процветания России и Саратовской губернии : материалы науч. конф. Саратов : Изд-во Саратов. ун-та, 1999. С. 253–256.
7. Шляхтин Г. В. Уж водяной *Natrix tessellata* (Laur.) // Красная книга Саратовской области : Грибы. Лишайники. Растения. Животные. Саратов : Приволж. кн. изд-во, 1996. С. 212.
8. Табачишин В. Г., Табачишина И. Е. Распространение и особенности экологии обыкновенного ужа (*Natrix natrix*) на севере Нижнего Поволжья // Поволж. экол. журн. 2002. № 2. С. 179–183.
9. Завьялов Е. В., Табачишин В. Г., Шляхтин Г. В. Современное распространение рептилий (Reptilia : Testudines, Squamata, Serpentes) на севере Нижнего Поволжья // Современная герпетология. 2003. Т. 2. С. 52–67.
10. Шляхтин Г. В., Табачишин В. Г., Завьялов Е. В., Табачишина И. Е. Животный мир Саратовской области : в 4 кн. Кн. 4. Амфибии и рептилии. Саратов : Изд-во Саратов. ун-та, 2005. 116 с.
11. Шляхтин Г. В., Табачишин В. Г., Завьялов Е. В., Табачишина И. Е. Редкие и исчезающие виды амфибий и рептилий, рекомендуемые к внесению во второе издание Красной книги Саратовской области // Поволж. экол. журн. 2006. Вып. спец. С. 78–83.
12. Шляхтин Г. В., Табачишин В. Г., Завьялов Е. В. Водяной уж – *Natrix tessellata* (Laurenti, 1768) // Красная книга Саратовской области : Грибы. Лишайники. Растения. Животные. Саратов : Изд-во Торг.пром. палаты Саратов. обл., 2006. С. 369–370.
13. Шляхтин Г. В., Завьялов Е. В., Табачишин В. Г. О природоохранном статусе ужа водяного (*Natrix tessellata*) на севере Нижнего Поволжья // Современная герпетология. 2013. Т. 13, вып. 1/2. С. 74–77.



14. Завьялов Е. В., Болдырев В. С., Ильин В. Ю., Лукьянов С. Б., Мосолова Е. Ю., Помазенко О. А., Попов Е. В., Ручин А. Б., Табачишин В. Г., Шляхтин Г. В., Якушев Н. Н. Рыбы севера Нижнего Поволжья : в 3 кн. Кн. II. История изучения ихтиофауны. Саратов : Изд-во Саратов. ун-та, 2010. 336 с.
15. Ермолин В. П., Мосияш С. С., Матвеев М. П. Особенности воспроизводства рыб в Волгоградском водохранилище // Проблемы ихтиологии и рыбного хозяйства : сб. науч. тр. ФГНУ «ГосНИОРХ». 2007. Вып. 336. С. 67–78.
16. Шляхтин Г. В., Аникин В. В., Беляченко А. В., Мосолова Е. Ю., Табачишин В. Г. Современное состояние биоразнообразия животного мира Саратовской области // Изв. Саратов. ун-та. Нов. сер. Сер. Химия. Биология. Экология. 2014. Т. 14, вып. 1. С. 103–112.
17. Шляхтин Г. В., Беляченко А. В., Мосолова Е. Ю., Табачишин В. Г. Биологическая структура и динамика водно-наземных экотонных верхней зоны Волгоградского водохранилища // Поволж. экол. журн. 2014. № 1. С. 74–81.
18. Шляхтин Г. В., Табачишин В. Г., Ермохин М. В. История и основные направления изучения репетофауны севера Нижнего Поволжья (к 105-летию кафедры морфологии и экологии животных Саратовского государственного университета) // Современная герпетология. 2014. Т. 14, вып. 3/4. С. 137–146.
19. Табачишин В. Г., Ермохин М. В. Особенности термобологии островных популяций полоза узорчатого (*Elaphe dione*) и ужа обыкновенного (*Natrix natrix*) в летний период в средней зоне Волгоградского водохранилища // Вестн. Тамбов. ун-та. Сер. Естественные и технические науки. 2013. Т. 18, № 6. С. 3080–3082.
20. Ермохин М. В., Табачишин В. Г., Иванов Г. А., Богословский Д. С. Особенности размещения чесночницы обыкновенной (*Pelobates fuscus*) в почвенном профиле в начале зимовки в долине р. Медведица // Современная герпетология. 2013. Т. 13, вып. 1/2. С. 22–26.
21. Ермохин М. В., Иванов Г. А., Табачишин В. Г. Фенология нерестовых миграций бесхвостых амфибий в долине р. Медведица (Саратовская область) // Современная герпетология. 2013. Т. 13, вып. 3/4. С. 101–111.
22. Ермохин М. В., Табачишин В. Г., Иванов Г. А. Фенология нерестовых миграций чесночницы обыкновенной – *Pelobates fuscus* (Pelobatidae, Amphibia) в долине р. Медведица (Саратовская область) // Поволж. экол. журн. 2014. № 3. С. 342–350.
23. Yermokhin M. V., Tabachishin V. G., Ivanov G. A. Spawning Migration Phenology of the Spadefoot Toad *Pelobates fuscus* (Pelobatidae, Amphibia) in the Valley of the Medveditsa River (Saratov Oblast) // Biol. Bull. 2015. Vol. 42, № 10. P. 931–936.

УДК [581.9 + 582.28 + 582.29](470.44)

РЕДКИЕ И ИСЧЕЗАЮЩИЕ ВИДЫ ГРИБОВ И ЛИШАЙНИКОВ, РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ДЛЯ ВНЕСЕНИЯ В ТРЕТЬЕ ИЗДАНИЕ КРАСНОЙ КНИГИ САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ



В. А. Болдырев, Е. А. Козырева, О. В. Костецкий

Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н. Г. Чернышевского
E-mail: biofac@sgu.ru

На основе современных полевых исследований, коллекционных сведений и анализа данных литературы составлен перечень видов грибов и лишайников, рекомендуемых к включению в 3-е издание Красной книги Саратовской области. Он содержит 19 представителей микофлоры, относящихся к 11 семействам, и 6 представителей лихенофлоры, принадлежащих 3 семействам. Обосновывается необходимость расширения и изменения списка охраняемых таксонов по сравнению с предыдущим изданием.
Ключевые слова: грибы, лишайники, Красная книга, Саратовская область.

Rare and Disappearing Fungus and Lichens Species to Be Included Into the Third Edition of the Red Book of Saratov Region

V. A. Boldyrev, E. A. Kozyreva, O. V. Kostetsky

The list of rare and disappearing fungus and lichens species to be included into the third edition of the Red Book of Saratov region has

been compiled on the basis of modern field surveys, collection data, analysis of literature. It contains 19 representatives of mycoflora belonging to 11 families and 6 representatives of lichen flora belonging to 3 families. The necessity to extend and modify the list of protected taxa is substantiated compared with the previous edition.

Key words: fungus, lichens, Red Book, Saratov region.

DOI: 10.18500/1816-9775-2016-16-3-299-301

На сегодняшний момент микофлора макромитозов Саратовской области насчитывает более 100 видов, лихенофлора – более 250. Со времени выхода второго издания Красной книги Саратовской области (КК СО) [1] прошло около десяти лет. За этот период состояние популяций отдельных видов грибов и лишайников изменилось, а также обнаружены новые точки их распространения, что требует пересмотра охранного статуса некоторых видов.

Исследования последних лет [2–4] позволили составить перечень таксонов грибов