

ГИС-проект «Ареал и численность русской выхухоли», как необходимая основа формирования экологической сети для сохранения русской выхухоли в природе

Н.С. Новосёлова¹, Г.В. Хахин², Н.А. Соболев^{1,3}

^{1Центр охраны дикой природы}

Россия, 117312, Москва, ул. Вавилова, 41, оф. 2.

^{2Всероссийский научно-исследовательский институт охраны природы}

Россия, 117628, Москва, Знаменское-Садки

^{3Институт географии РАН}

Россия, 119017 Москва, Старомонетный пер., 29.

Материалы электронной конференции «Географические основы формирования экологических сетей в России и Восточной Европе» (1-28 февраля 2011 г.), Ч. 1.. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2011. 308 с.

Summary. We have summarized the information of the last 20 years about territories settled by Russian Desman and developed a database related with e-map in a GIS project.

The database and GIS project are supposed to be used by all Desman specialists as a basis for collecting information on this species and developing actions for its protection.

The available information about present population's condition of Russian Desman is imprecise and not sufficient for protecting this animal and restoring its number. For saving Russian Desman in Nature (as a matter of fact, in the world, because Desman doesn't breed in captivity) it is necessary to know the places where Desmans are still inhabit and the number of its local populations. It allows to elaborate effective methods and plans for protecting Desman and then to realize them. According to the experts opinion, the most effective plan for protecting Desmans is the formation of the Ecological Network (a net of large protected areas connected with each other by thin protected corridors). Such Ecological Network will protect not only the Russian Desman but all freshwater ecosystems settled by this species.

For this purpose it is very important to use a GIS basis connected with a comprehensive database of all information about Russian Desman. This project has partly realized this objective.

Русская выхухоль *Desmana moschata* (Linnaeus, 1758) – реликтовый вид с сокращающейся численностью, практически эндемик России, занесённый в Красную книгу Российской Федерации, приложение к Резолюции № 6 Исполкома Бернской конвенции, Красный список IUCN.

Выхухоль обитает в поймах рек и по берегам озёр с очень чистой водой, будучи индикатором их экологического благополучия. Поэтому формирование экологической сети, позволяющей сохранить выхухоль, фактически станет существенным вкладом в поддержание пресноводных экосистем и благоприятной окружающей среды в целом.

В целях разработки такой экологической сети и планирования других работ по сохранению вида мы решали задачу сбора и первичного анализа картографической, числовой и текстовой информации о распространении и численности выхухоли за последние 20 лет. Необходимым инструментом для работы с этим обширным массивом разнородных и разрозненных материалов стали ГИС-технологии в сочетании с табличной базой данных.

Последние учеты русской выхухоли в пределах всего ареала проводились в 2000-2001 гг. [Хахин, 2009] Центром охраны дикой природы (научный консультант проекта – Г.В. Хахин) при содействии Департамента по охране и развитию охотничьих ресурсов Минсельхоза РФ и ВНИИ Природа Минприроды РФ и при участии региональных Управлений по охране, контролю и регулированию охотничьих животных. Подсчетом по единой методике жилых нор выхухоли на 1 км береговой линии было охвачено около 30 тыс. км берегов рек, озер и искусственных водоемов. Мы использовали для базы данных и ГИС доступные на сегодня данные этих учётов по 17 субъектам РФ и дополнили их сведениями из других источников (см. Таблицу). Для разработки

ГИС-проекта использовано программное обеспечение ArcView 3.2 фирмы ESRI. В качестве картографической основы использовали привязанную в ГИС к системе координат топокарту масштаба 1:100 000.

В базу данных заносили следующие сведения о каждой точке обнаружения выхухоли: источник информации; автор и данные для связи с ним; дата обнаружения; административный район; ближайший населенный пункт; название водного объекта и его параметры (средние длина, ширина и глубина, облесённость береговой линии); антропогенное воздействие на экосистему; протяженность пройденного с учетом участка берега; число жилых нор выхухоли или численность её популяции; число жилых нор ондатры и европейского бобра; наличие ООПТ в точке или вблизи точки обнаружения выхухоли, или иной природоохранной статус территории.

Соответствующую точку (объект точечной shp-темы точек нахождения поселений выхухоли) на электронной карте ставили возле указанного для неё водоема. В атрибутивную таблицу точки заносили показатели из соответствующей строки базы данных.

Связь между строкой в базе данных и соответствующей ей точкой на электронной карте установлена путём присвоения им уникального идентификационного номера (графа ID). Тот же ID и, соответственно, те же атрибутивные значения, присвоены объектам shp-тем рек (полилинии) и/или озёр (полигоны), около которых поставлена относящаяся к ним точка. Для крупных и средних рек ID и атрибутивные значения присваивались отрезку реки в пределах административного района. Таким образом, атрибутивные таблицы shp-тем карты сопряжены с базой данных по идентификационному номеру графы ID.

Таблица 1

Источники информации по распространению и численности русской выхухоли.

Субъекты РФ	Всего точек привязано к местности		Учёты 2000-2001 гг.	Региональные Красные книги (год издания)	Интернет-анкетирование (ЦОДП, 2009г.)	Другие [ссылка на источники информации]
	приблизительно	точно				
Астраханская обл.	4	9	+			[3]
Брянская обл.	0	3		2004 г.		[4, 5]
Владимирская обл.	18	1	+			[1, 3, 9]
Граница Владимирской и Ивановской обл.		22				
Волгоградская обл.	15	32	+	2006 г.		
Вологодская обл.						
Воронежская обл.	0	2				[3, 5]
Ивановская обл.		6	+	2007 г.		[5]
Калужская обл.	9	49	+	2006 г.		[2, 3]
Кировская обл.	0	4		2001 г.		[3]
Костромская обл.	7	16	+		+	
Курганская обл.	47	66	+	2002 г.		
Курская обл.	36	72	+			[4, 5]
Липецкая обл.	6	12	+			[5]
Московская обл.	4	10	+	2008 г.	+	
Нижегородская обл.	9	19	+	2003 г.	+	[3]
Новосибирская обл.	0	4		2000 г.		
Оренбургская обл.	3	13	+	1998 г.		[8]
Орловская обл.	0	4				[3, 5]
Пензенская обл.	3	18	+	2005 г.		[8]
Респ. Башкортостан		0		2004 г.		[5]
Респ. Марий Эл	0	2		2002 г.		[3]
Респ. Мордовия	15	19	+	2005 г.		[3, 5]
Респ. Татарстан	0	1		2009 г.		
Ростовская обл.	0	5		2004 г.		[4]

Рязанская обл.	0	5		2001 г.		[3, 6]
Самарская обл.						[3]
Саратовская обл.	0	7	+	2006 г.		[3]
Смоленская обл.	5	22	+	1997 г.		[5]
Тамбовская обл.	45	24				[3, 5]
Тверская обл.	2	4		2002 г.		[7, 9]
Томская обл.	0	4		2002 г.	+	
Ульяновская обл.	0	7		2002 г.	+	
Челябинская обл.	0	2		2002 г.		
Чувашская респ.	0	3				[3]
Ярославская обл.	5	27	+			[3, 5]
Всего	233	494				

Из-за недостаточно крупного масштаба топографической основы для ряда точек не удалось найти водоёмы, указанные авторами наблюдений. Данные по таким «неопределённым» точкам сводились вместе по какому-либо крупному географическому объекту, возле которого они находились (крупный водоём, населенный пункт или административный район). В этих случаях на топографическую основу в ГИС ставилась так называемая «суммарная точка» (Sum point), в атрибутивную таблицу которой заносили численные суммарные показатели от всех точек, которые входили в эту суммарную точку. Каждой суммарной точке также присвоен свой ID, по которому она связана с соответствующей строкой базы данных, где дублируется информация из атрибутивной таблицы.

Каждой точке, включенной в какую-либо «суммарную точку», присвоен также и отдельный ID и на неё заполнены отдельные строки в базе данных и в атрибутивной таблице ГИС. Это позволяет учитывать её отдельно в случаях, когда не обязательна точная привязка к местности. После получения сведений, достаточных для привязки такой «неопределённой» точки к карте, относящиеся к ней строки в базе данных и в атрибутивной таблице могут быть легко выделены из соответствующей «суммарной точки» и представлены отдельно.

Всего обработано 727 точек нахождения поселений русской вяхухи. Из них удалось точно привязать к топографической основе 494 точки (68%), остальные 233 точек (32%) привязаны к топографической основе приблизительно и вошли в 58 суммарных точек (см. Таблицу). Распределение точек нахождения поселений вяхухи по территории России показано на карте (Рис. 1).

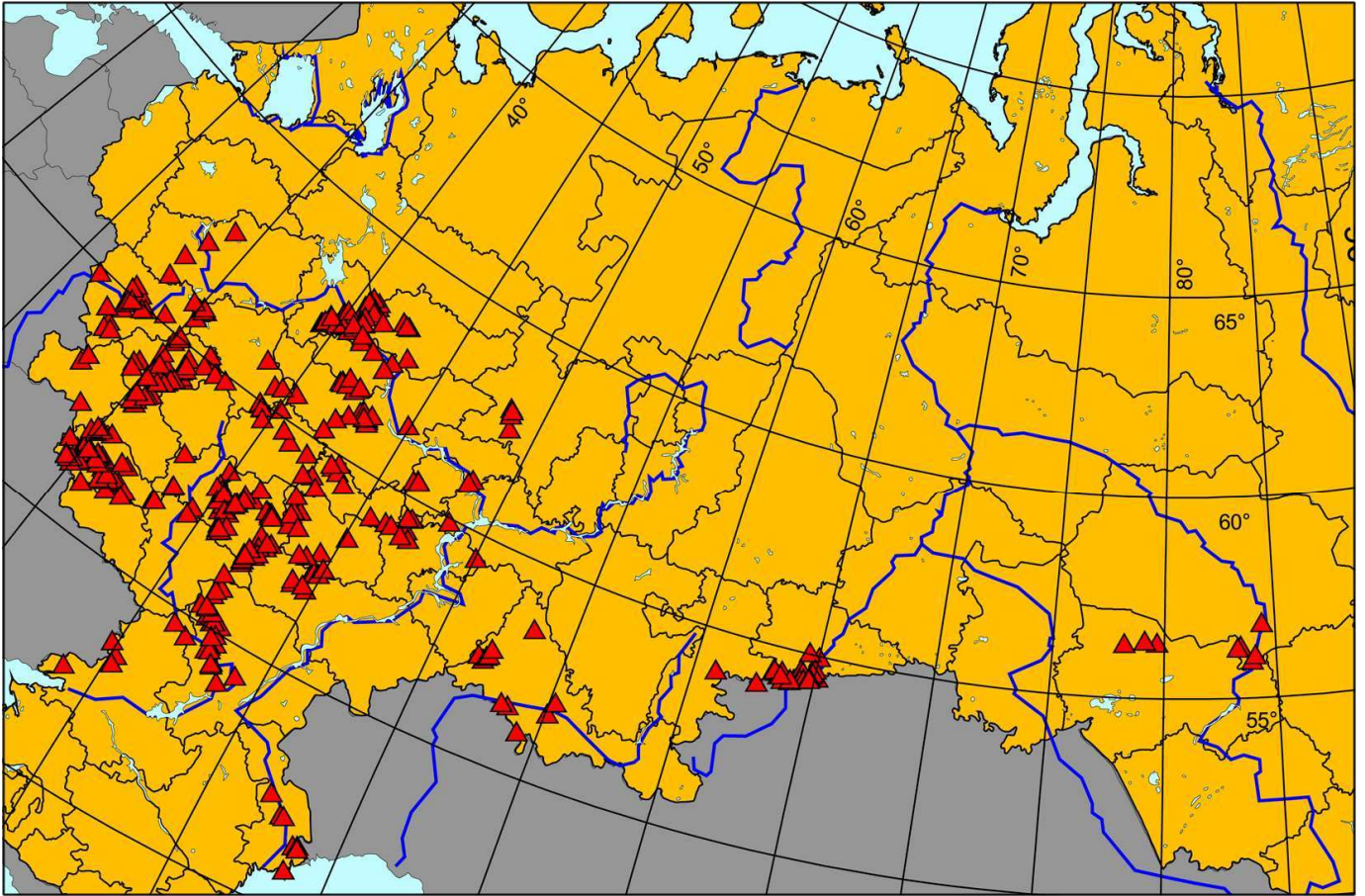


Рис. 1. Точки нахождения поселений выхуоли по территории России

Для анализа расселения выхуоли по ООПТ и другим природоохранным территориям shp-темы поселений выхуоли (точки, а также реки и водоемы) накладывали на shp-темы региональных и федеральных ООПТ и других природоохранных территорий (Рис. 2). По справочным материалам и научным публикациям составлена база данных природоохранных территорий, в которых обитает (или вероятно обитает) русская выхуоль.

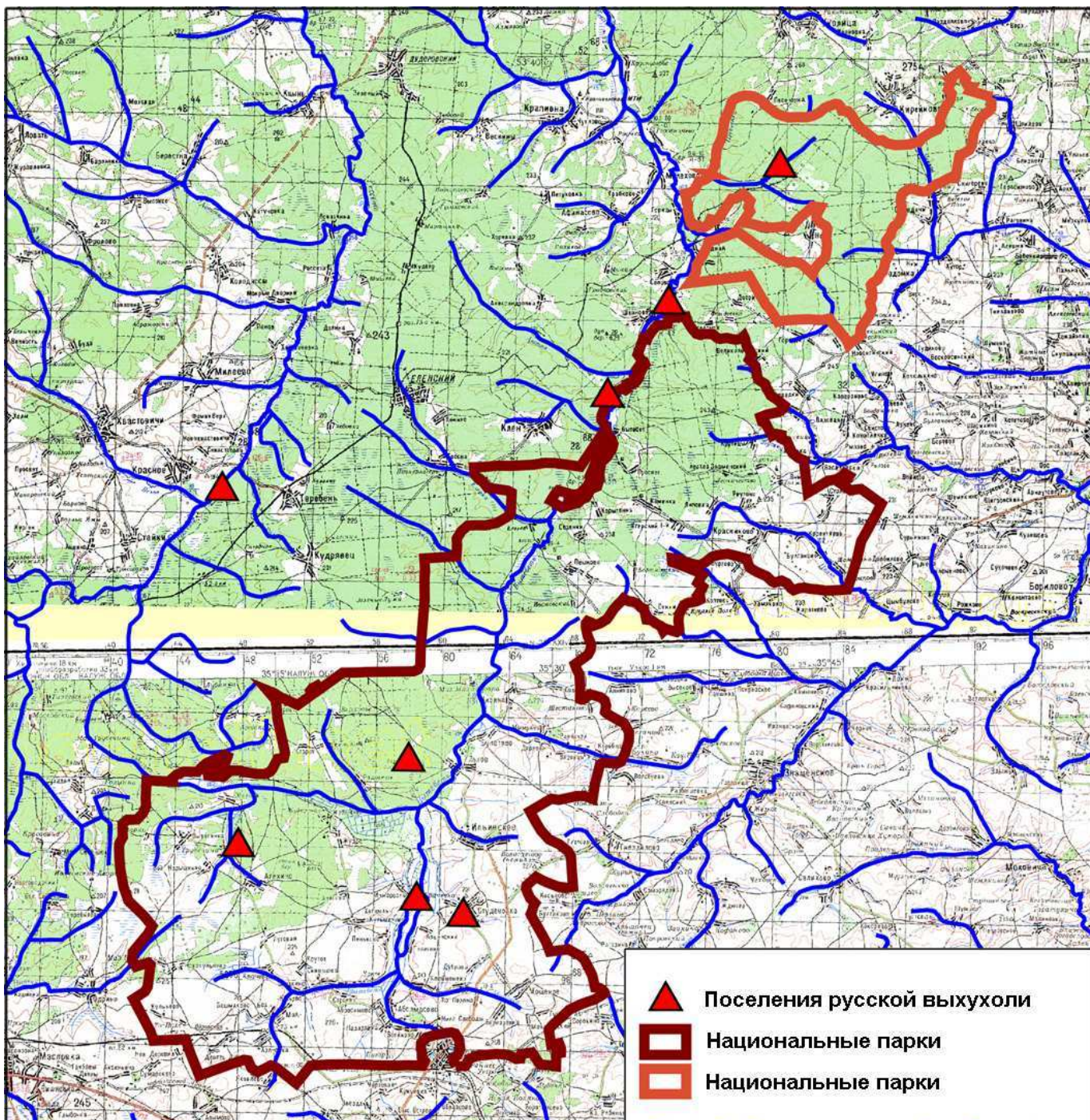


Рис.2. Территория, заселенная русской выхухолью (пример)

В число природоохранных территорий, занесённых в базу данных, входят на сегодня государственные природные заповедники (ГПЗ) – категория I по классификации IUCN, национальные парки (НП) – категория II, государственные природные заказники федерального (ФЗ) и регионального (РЗ) значения – категория IV, памятники природы (ППр) – категории III или IV, а также несколько высокоорганизованных охотхозяйств, в данном случае фактически соответствующих категории VI по классификации IUCN. Выборка из базы данных образует приводимый ниже Перечень природоохранных территорий - мест обитания русской выхухольи, важнейшие из которых выделены *курсивом*.

Астраханская область: ГПЗ Астраханский;

Брянская область: ГПЗ Брянский лес; ФЗ Клетнянский;

Владимирская область: *ФЗ Клязьминский* (частично в Ивановской обл.), национальный парк (НП) Мещёра, *ФЗ Муромский*, *РЗ Клязьминско-*

Лухский, РЗ Вязниковская пойма, РЗ Клязьменский береговой, Сельцовское боброво-выхухолевое охотхозяйство;

Волгоградская область: ПП Нижнехопёрский, ПП Усть-Медведицкий, ПП Донской;

Воронежская область: ГПЗ Воронежский (частично в Липецкой обл.), ГПЗ Хоперский, ФЗ Воронежский, ППр Участок р. Савала;

Ивановская область: ФЗ Клязьминский (частично во Владимирской обл.), РЗ Заволжский;

Калужская область: НП Угра, ГПЗ Калужские засеки, ППр - озёра Гороженое, Орешня, Ямное;

Кировская область: ГПЗ Нургуш;

Костромская область: ФЗ Сумароковский;

Курганская область: ФЗ Курганский, РЗ Прорывинский;

Курская область: РЗ Ломовое, Малино, Лезвино, Веть, Маковье, Карыжский;

Липецкая область: ГПЗ Воронежский (частично в Воронежской обл.), РЗ Добровский, Липецкий, Яманский, Колодецкий, Первомайский; ППр – озёра Столпецкое, Заланская Лука, Малое Остабное, Каши Широкое, Коловертное, Костыль, Крутец, Куркино, Осинное, Перевальное, Плотское, Подгорное, Совкино, Долгое, Излегощее, Кривое, Любвицкое, Могилище, Чёрная Мещёрка, Река Мещёрка, Река Двуречка.

Московская область: ГПЗ Приокско-Террасный, РЗ Егорьевский, РЗ Озеро Сосновое...;

Нижегородская область: ГПЗ Керженский; РЗ Пустынский, Вачский, Навашинский, Пустынский, Тумботинский, Варнавинский; ППр Пустынские озера, Территория Желнино-Пушкино-Сейма, Озеро Витерево, Биоценозы поймы р. Оки у п. Внутренний, а также ещё 11 ППр в Бутурлинском, Вачском, Володарском, Воскресенском, Выксунском, Кулебакском, Лысковском, Навашинском, Павловском, Сергачском р-нах;

Новосибирская область: РЗ Майзаский;

Орловская область: НП Орловское полесье;

Пензенская область: РЗ Камзольский, РЗ Белинский;

Республика Башкортостан: ППр Озера Большая и Малая Елань (оз. Б. Елань - в РЗ Елановский);

Республика Марий Эл: НП Марий Чодра;

Республика Мордовия: ГПЗ Мордовский; ППр Симкинский ландшафтный заказник; ППр Торфяное болото У кордона, ППр Место обитания большого кроншнепа и выхухоли, ППр Урочище Белые озера;

Рязанская область: НП Мещёрский, ГПЗ Окский и его охранная зона, РЗ Рязанский, РЗ Сосновский, ППр Урочище Тереховское левобережье, ППр Затон Чернышиха, ППр – озёра Белое (Касимовский р-н), Житково, Дубское, Ерхинка, Румка; охотничьи хозяйства Муромское, Ижевское, Селецкое, Спасское, Скопинское;

Самарская область: НП Самарская Лука;

Саратовская область: НП Хвалынский; охотничьи хозяйства Бакурское и Екатериненское;

Смоленская область: РЗ Соловьёвский, ППр Междуреченский;

Тамбовская область: ГПЗ Воронинский;

Томская область: ФЗ Томский;

Ульяновская область: ФЗ Сурский, ППр Озеро Пичерское с реликтовыми лесами;

Чувашская республика: НП Чаваш вармане, ГПЗ Присурский), ППр Группа озер Старая Старица, ППр Речка Бездна, ППр Группа озер и болот Ургуль;

Ярославская область: НП Плещеево озеро, РЗ Сотинский, РЗ Устьевский.

На основе собранных данных проведена предварительная оценка эффективности имеющихся ООПТ и других природоохранных территорий для сохранения русской выхухоли на территории условной Европейской России. Эта оценка проводилась нами по следующим показателям:

- численность и плотность популяций вида, находящихся в пределах данной ООПТ или другой природоохранной территории;
- установленный для территории режим охраны;
- уровень безопасности природоохранной территории, обусловленный режимом охраны, уровнем антропогенной нагрузки и географическим положением.

Сделанная оценка показывает, что немало популяций русской выхухолы обитает вне собственно ООПТ, но в пределах водоохранных зон рек и на других природоохранных территориях, где поддерживается благоприятный для них режим. К числу территорий, где осуществляются эффективные меры охраны выхухолы, и обитает примерно 7,8 % её популяции, относится Сельцовское специализированное охотничье хозяйство Владимирской области. Целесообразно включить эту территорию в экологическую сеть в качестве природоохранной территории, на которой природоохранный режим поддерживается по инициативе природопользователя.

В некоторых регионах ряд небольших ООПТ в своей совокупности обеспечивают сохранение крупных популяций выхухолы, хотя на каждой из них в отдельности обитает немного этих зверьков. Например, в Рязанской области на относительно небольших озёрах и старицах поймы Оки находится самый крупный выхухолевый очаг на территории Российской Федерации, численность которого в 1999 г оценивалась в 5–6 тыс. зверьков [Хахин, 2009]. Необходимо включение подобных небольших ООПТ в экологическую сеть в качестве её ключевых территорий, связанных между собой другими природными территориями, на которых поддерживается режим природопользования, достаточный для расселения выхухолы. В частности, необходимо включить в экологическую сеть небольшие ООПТ на озёрах, затонах и протоках в пойме Оки в Рязанской области, связанные друг с другом природными территориями водоохранной зоны Оки, причём водоохранная зона должна быть расширена до экологически обоснованного размера - до ширины поймы, для чего следует принять соответствующие нормативно-правовые акты. Аналогичные меры по поддержанию благоприятной окружающей среды должны быть приняты и в отношении других рек, населённость которых выхухолью служит показателем их высокой экологической значимости.

Источники информации

1. Карта-схема Оценка распространения и численности русской выхухолы во Владимирской области в 2009 г. / ДОП "Точка Роста", Дирекция ООПТ Владимирской области, М. Сергеев *рукопись*.
2. Марголин В.А., Новиков В.П., Марголин А.В. "Русская выхухоль в Калужской области", Калуга, 1997 (с. 19 - карта-схема)
3. МПР России. Особо охраняемые природные территории Российской Федерации. <http://www.zapoved.ru>
4. Онуфреня А.С., Онуфреня М.В. Размещение русской выхухолы на особо охраняемых природных территориях в начале XXI в.// Мониторинг редких видов животных и растений и среды их обитания в Рязанской области. Труды Окского заповедника. Вып. 26. Рязань, 2008. с. 33-39
5. Потапова Н.А., Назырова Р.И., Забелина Н.М., Исаева-Петрова Л.С., Коротков В.Н., Очагов Д.М. Сводный список особо охраняемых природных территорий Российской Федерации (справочник). (Отв. ред. Д.М. Очагов). Ч. I, II. М.: ВНИИ Природы, 2006. 348 с.
6. Природно-заповедный фонд Рязанской области / Сост. М.В. Казакова, Н.А. Соболев. – Рязань: Русское слово, 2004. – 420 с.
7. Тюсов А.В. Экологический каркас Тверской области. *ГИС и база данных*.
8. Хахин Г. В. Русская выхухоль // Красная книга Российской Федерации (животные). — М.: АСТ, Астрель, 2001. — С. 603-605.
9. Хахин Г. В. Русская выхухоль в опасности: динамика численности и проблемы охраны. М.: Центр охраны дикой природы, 2009. 104 с.