

УДК [598.2 + 599] (234.84)

ПРОСТРАНСТВЕННОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ АНОМАЛИЙ ПЛОТНОСТИ ВИДОВ ПТИЦ И МЛЕКОПИТАЮЩИХ В БАССЕЙНАХ РЕК ЮЖНОЙ ЧАСТИ ПРИВОЛЖСКОЙ ВОЗВЫШЕННОСТИ

А.В. Беляченко

*Саратовский государственный университет им. Н.Г. Чернышевского
Россия, 410026, Саратов, Астраханская, 83
E-mail: veliger59@mail.ru*

Поступила в редакцию 11.05.08 г.

Пространственное распределение аномалий плотности видов птиц и млекопитающих в бассейнах рек южной части Приволжской возвышенности. – Беляченко А.В. – Исследованы особенности пространственного размещения аномалий плотности видов птиц и млекопитающих в бассейнах рек. Картографическими методами установлено, что положительные аномалии связаны со склонами Волго-Донского водораздела, долиной р. Медведицы; отрицательные – с агроценозами долин рек Чардым, Курдюм, Широкий Карамыш. На территории положительных аномалий обитают редкие виды птиц и млекопитающих, включенные в Красную книгу Саратовской области.

Ключевые слова: плотность видов, птицы и млекопитающие, пространственное распределение, бассейн реки, водораздел, Приволжская возвышенность.

Spatial distribution of density anomalies of bird and mammal species in river basins of the south Volga Upland. – Belyachenko A.V. – Peculiarities of the spatial distribution of density anomalies of some bird and mammal species in river basins were investigated. The positive anomalies were found to be concerned with the slopes of the Volga-Don watershed and the Medveditsa river valley while the negative ones were with agrocenoses in the Chardym, Kurdyum and Shirokiy Karamysh rivers' valleys with the use of mapping methods. Rare species of birds and mammals included in the Red Data Book of the Saratov region inhabit the areas of positive anomalies.

Key words: species density, birds and mammals, spatial distribution, river basin, watershed, Volga Upland.

ВВЕДЕНИЕ

В условиях масштабного антропогенного воздействия на природу все большую роль в сохранении видового разнообразия животных играют те компоненты ландшафтов, которые оказываются малопригодными для хозяйственного использования. Как правило, именно они являются структурным каркасом гидрологической сети региона и включают склоны речных долин различных порядков, поймы рек, овражно-балочную сеть, временные водотоки и т.п.

В настоящее время известно большое количество работ, где раскрываются особенности существования позвоночных животных в поймах рек, в том числе и на юге Приволжской возвышенности, где проводились исследования (Беляченко и др., 1996, 2000; Завьялов и др., 1996; Пискунов, Беляченко, 1998; Саранцева и др., 2001 и др.). Однако пойма занимает лишь небольшую площадь в долине реки, многие реки в силу своей маловодности вообще ее не имеют; остаются неясными закономерности заселения животными водоразделов и склонов долин. Нередко исследо-

ватели ограничиваются рассмотрением пространственного распределения представителей только одного какого-либо класса позвоночных. Комплексного изучения размещения разных видов самых многочисленных позвоночных – птиц и млекопитающих – в границах всего бассейна реки не проводилось. Целью настоящего исследования явилось выявление на территории бассейнов рек различных порядков особенностей размещения аномалий видовой плотности птиц и млекопитающих, которые заметно отличаются от регионального фона в наиболее распространенных ландшафтах.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Материалом для работы послужили данные автора о пространственном распределении разных видов птиц и млекопитающих, собранных в 1985 – 2007 гг. в южной части Приволжской возвышенности на территории Саратовской области. Для выявления видового состава животных применялись прямые и косвенные методы. К первым из них относятся отловы позвоночных различными способами, а также визуальное и акустическое их определение. Косвенные методы включали поиск и наблюдения за разнообразными следами жизнедеятельности животных. Многие виды птиц и млекопитающих испытывают значительные колебания численности, что может ограничить возможность выявления редких и малочисленных животных в период минимума. Для более достоверного обнаружения таких видов применялись повторные учеты на стационарах в течение нескольких фаз популяционных циклов.

Орнитофаунистические исследования проводились в течение репродуктивного периода (1.05 – 15.07), что позволило выявить на изучаемой территории гнездование 162 видов. Видовой состав насекомоядных млекопитающих и мышевидных грызунов определялся в результате их отлова на ловушко-линиях (живоловки и давилки Геро) и канавках с ловчими цилиндрами. Обитание в биотопах остальных млекопитающих (сравнительно крупных грызунов – сусликов, сурка, большого тушканчика, водяной полевки, бобра и ондатры, хищных и копытных животных) устанавливалось прямыми наблюдениями за ними или по следам жизнедеятельности в течение всех сезонов года. Всего было выявлено 87 видов млекопитающих. Учетами и наблюдениями охвачена территория площадью около 27,5 тыс. км² (табл. 1). Кроме собственных материалов были обработаны опубликованные данные других исследователей (Гурылева, 1968; Завьялов и др., 2002, 2005; Ильин и др., 1996; Красная книга Саратовской области, 2006; Ларина и др., 1968; Лебедева, 1968; Табачишин и др., 1996; Титов, 2001; Шляхтин и др., 2005). Общее распределение точек сбора фаунистических материалов на исследованной территории показано на рис. 1.

Пространственное размещение видов птиц и млекопитающих в бассейнах рек изучалось методами математико-картографического моделирования (Берлянт, 1988). Использовались следующие карты: «Карта Саратовской области», масштаб 1:200000 (1996), «Атлас Саратовской области», масштаб 1:200000 (2002), карты 10 – 11, 12 – 13, 14 – 15, 16 – 17, 28 – 29, 30 – 31, 32 – 33, 48 – 49, 50 – 51, 68 – 69, 70 – 71, 80 – 81. Оцифрованные картографические материалы (электронная карта России, масштаб 1:500000, листы N38, N39, M38) обрабатывались с помощью пакета

ПРОСТРАНСТВЕННОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ АНОМАЛИЙ ПЛОТНОСТИ ВИДОВ ПТИЦ

MapInfo Professional 7.0 и приложения Vertical Mapper 3.0. Исходное векторное изображение было дополнено многими деталями о размещении агроценозов, оврагов, временных водотоков, населенных пунктов и сохранившихся степных участков. Эти данные были получены с космических снимков компании DigitalGlobe, сделанных со спутника WorldView-1 в 2006 – 2008 гг. и размещенных в свободном доступе в Интернете. Затем в среде MapInfo 7.0 изображения оцифровывались и строились векторные полигоны, соответствующие границам выделенных на снимках местообитаний.

Таблица 1

Количество особей и видов животных, учтенных различными методами в период исследований (1985 – 2007 гг.)

Метод учета	Количественная характеристика метода учета	Количество учтенных	
		особей	видов
Птицы			
Маршрутный	2553 км	11500	142
Точечный	5500 точек	10500	132
Картирование гнездовых участков	1300 участков	1600	46
Млекопитающие			
Отлов на ловушко-линиях	13500 ловушко-суток	1300	14
Отлов конусами	980 ловушко-суток	62	7
Наблюдения за животными и следами их жизнедеятельности	1200 ч	267	56
Зимние тропления	1500 км	850	15

Для оценки видового богатства животных применялся простейший показатель: количество видов на квадратный километр местообитания или видовая плотность (Hurlbert, 1971, цит. по: Мэггаран, 1992). Первичные полевые данные о количестве видов наносились на оцифрованную карту в виде точек, находящихся по углам квадратов 1×1 км. Для дальнейшего картографического анализа эти данные были усреднены: в качестве операторов усреднения использовались квадраты 10×10 км (исходная поверхность) и 25×25 км (фоновая поверхность).

В обследованном регионе были выделены следующие местообитания животных: леса (дубравы, кленовики, липняки, березняки, сосняки, ольшанники, ивняки); посадки (лиственные и хвойные); степи (разнотравно-типчаково-ковыльные, сухие типчаково-ковыльные, гемипсаммофитные разнотравно-типчаково-тырсовые, псаммофитные разнотравно-типчаково-ковыльные); агроценозы (посевы, залежи разного возраста); города и поселки городского типа; деревни и села; дачные участки различного возраста. Не все описанные выше местообитания удалось обследовать с равной полнотой. Поэтому в некоторых случаях проводилась экстраполяция данных о видовом составе позвоночных с небольших по площади модельных участков 1×1 км на все однотипные местообитания в квадратах 10×10 км. Соотношение фактических данных и результатов экстраполяции показано на рис. 1. Следует подчеркнуть при этом, что с большей детальностью были исследованы наиболее сложные по структуре ландшафты, расположенные на крутых водораздельных склонах и в долинах рек. Здесь благодаря мозаичности местообитаний животных сравнительно высока вариабельность их видовой плотности. Коли-

чество точек сбора первичных данных на участках 1×1 км, лежащих внутри квадратов 10×10 км, составляет 90 – 100%; соответственно от 0 до 10% значений точек определены по результатам экстраполяции. С наименьшей точностью обследованы агроценозы, так как видовая

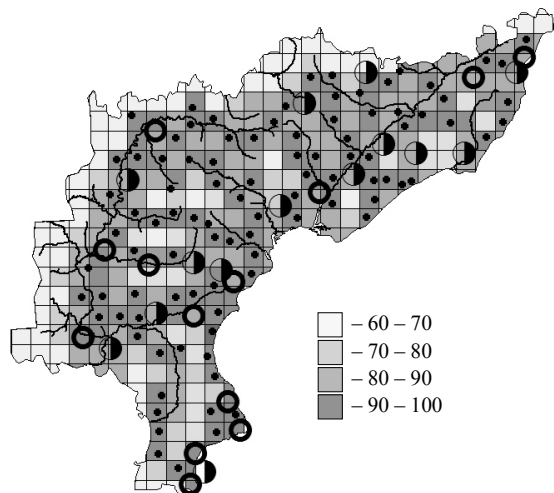


Рис. 1. Размещение точек сбора материала и соотношение первичных полевых (%) и экстраполированных данных на территории южной части Приволжской возвышенности в квадратах 10×10 км: ○ – стационарные исследования, ◐ – точки сбора материала другими авторами, ● – экспедиционные исследования

тывалось среднее значение видовой плотности по точкам квадратов 1×1 км первичных данных. Разности между фактическими и осредненными значениями в каждой точке позволили построить карту остаточной поверхности. На ней выделены как отрицательные, так и положительные аномалии видовой плотности, что позволяет судить насколько велики отличия остаточной поверхности от фоновой в каждой конкретной точке обследования (Берлянт, 1988).

Последний этап обработки данных заключался в их континуализации: по значениям видовой плотности в каждой точке строились изолинии, распределенные по исследованным поверхностям. При этом использовалось приложение Vertical Mapper 3.0, которое позволяет выбрать метод интерполяции данных (триангуляция со сглаживанием) и установить градации видовой плотности, соответствующие каждой изолинии.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Характерными особенностями южной части Приволжской возвышенности являются яркое строение рельефа, резкая асимметричность склонов (крутых на востоке и пологих на западе), значительное эрозионное расчленение, глубина которого составляет 80 – 120 м. Водоразделы между бассейнами рек имеют плоско-

ны агроценозы, так как видовая плотность здесь минимальна, а состав видов практически неизменен на всей территории: от 60 до 70% значений точек представляют собой фактические данные, а от 40 до 30% – данные экстраполяции. Остальные градации на рис. 1 занимают промежуточное положение.

Фоновая поверхность видовой плотности показывает размещение главных, региональных, наиболее заметных пространственных неоднородностей; на остаточной поверхности проявляются второстепенные, локальные детали изменений видовой плотности. Для построения фоновой поверхности использовался способ «скользящего окна», при котором в каждом квадрате 25×25 км рассчиты-

ПРОСТРАНСТВЕННОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ АНОМАЛИЙ ПЛОТНОСТИ ВИДОВ ПТИЦ

выпуклую и грядово-холмистую форму. Приволжская возвышенность сложена тремя поверхностями разного возраста и происхождения. Верхняя (олигоценового возраста) приурочена к самым высоким водоразделам междуречий и имеет абсолютные высоты от 280 до 370 м. Здесь выделяются как отдельные массивы и гряды, так и останцы. Средняя поверхность (раннеплиоценовая), с отметками от 200 до 260 м, распространена почти повсеместно и отграничена от верхней заметными крутыми уступами высотой 50 – 100 м. Нижний ярус рельефа (с высотами 150 – 180 м) представлен абразионной поверхностью акчагыльского возраста, которая особенно хорошо выражена в бассейнах рек Терешка, Курдюм и Чардым. Эта поверхность обрывается к Волге крутыми склонами высотой 80 – 100 м, образуя на ее правом берегу «венцы» (Штырова, 2002). На Приволжской возвышенности развита густая гидрологическая сеть, относящаяся к бассейнам рек Дона и Волги (рис. 2).

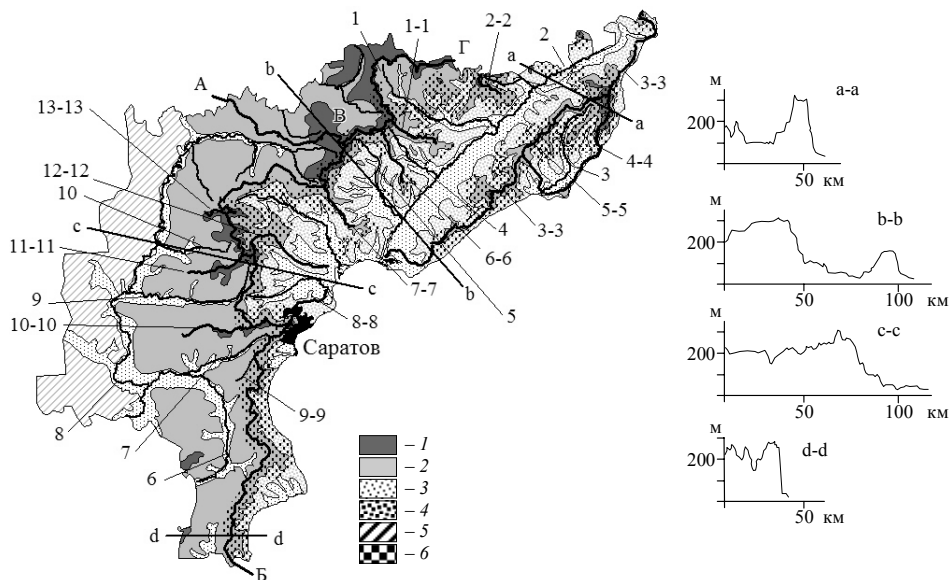


Рис. 2. Схема размещения рек, водоразделов и рельефа поверхностей ярусов южной части Приволжской возвышенности: 1 – олигоценовая поверхность (абсолютные высоты 280 – 370 м), 2 – раннеплиоценовая поверхность (абсолютные высоты 200 – 260 м), 3 – акчагыльская поверхность (абсолютные высоты 150 – 180 м), 4 – среднеплейстоценовые и голоценовые аллювиальные поверхности (формирующие террасы рек), 5 – позднеплейстоценовая Окско-Донская равнина, 6 – сильно покатые (5 – 10°) и крутые (10 – 20°) склоны водоразделов; водоразделы: А – Б – Волго-Донской, В – Г – Терешкинско-Сурской, 1 – 1 – Алайско-Казанлинский, 2 – 2 – Алайско-Избалыкский, 3 – 3 – Волго-Терешкинский, 4 – 4 – Волго-Терсинский, 5 – 5 – Терсинско-Терешкинский, 6 – 6 – Карабулакско-Казанлинский, 7 – 7 – Чардымско-Карабулакский, 8 – 8 – Курдюмско-Гусельский, 9 – 9 – Латрыко-Горючкинский, 10 – 10 – Латрыко-Идолгинский, 11 – 11 – Идолгинско-Кольшлейский, 12 – 12 – Курдюмо-Чардымский, 13 – 13 – Кольшлейско-Сосновский; реки: 1 – Алай, 2 – Терешка, 3 – Терса, 4 – Казанла, 5 – Карабулак, 6 – Карамыш, 7 – Латрык, 8 – Медведица, 9 – Идолга, 10 – Большой Кольшлей; a-a, b-b, c-c, d-d – горизонтальные разрезы

Анализ структуры фоновых поверхностей видовых плотностей птиц и млекопитающих (рис. 3, II, V) проведен с помощью сравнения с геоморфологическими данными (см. рис. 2). Участки с высокой плотностью видов связаны с лесами наибольшей площади (100 – 250 км², рис. 3, II, V), расположенными по Приволжским венцам, восточным склонам раннеплиоценовой и олигоценовой поверхностей Волжско-Донского водораздела, Хвалынским и Змиёвым горам (Терсинско-Терешкинский и Волго-Терешкинский водоразделы), в пойме среднего течения р. Медведицы.

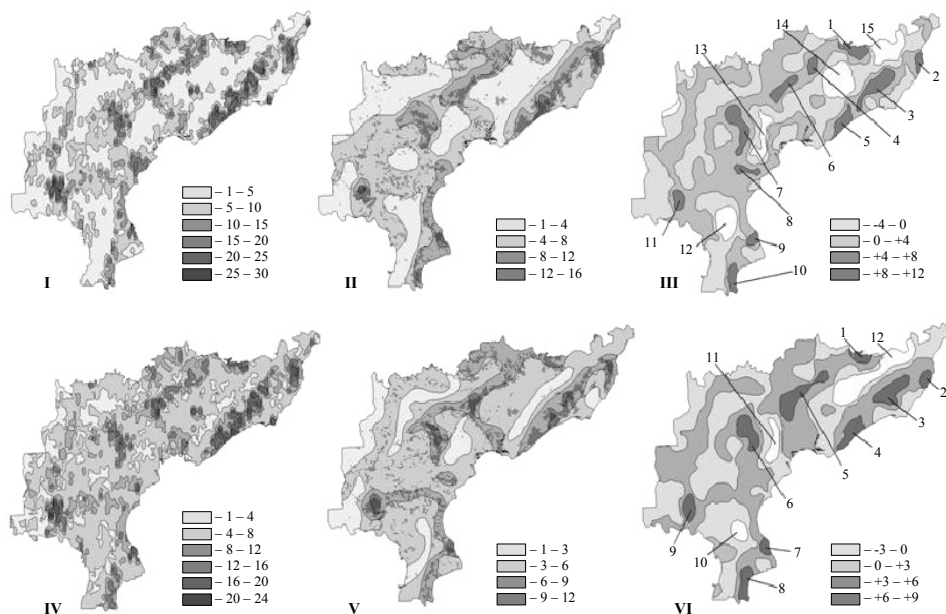


Рис. 3. Распределение плотности видов птиц и млекопитающих южной части Приволжской возвышенности, виды/км². Птицы: I – исходная поверхность, II – фоновая поверхность (точками обозначены леса), III – остаточная поверхность: положительные аномалии плотности (+8 – +12): 1 – Покурлейская, 2 – Хвалынская, 3 – Терсинско-Апалихинская, 4 – Казанлинская, 5 – Белгородненская, 6 – Бурасовская, 7 – Оркинско-Вязовская, 8 – Курдюмско-Лысогорская, 9 – Приволжско-Ахматская, 10 – Приволжско-Нижнебанновская, 11 – Урицко-Атаевская; отрицательные аномалии плотности (-4 – 0): 12 – Карамышская, 13 – Курдюмо-Чардымская, 14 – Нижнечернавская, 15 – Избалыкско-Мазовская. Млекопитающие: IV – исходная поверхность, V – фоновая поверхность (точками обозначены леса), VI – остаточная поверхность: положительные аномалии плотности (+6 – +9): 1 – Покурлейская; 2 – Хвалынская; 3 – Терсинско-Апалихинская; 4 – Белгородненская; 5 – Казанлинско-Бурасовская; 6 – Оркинско-Вязовская; 7 – Приволжско-Ахматовская; 8 – Приволжско-Нижнебанновская; 9 – Урицко-Атаевская; отрицательные аномалии плотности (-3 – 0): 10 – Карамышская; 11 – Курдюмо-Чардымская; 12 – Избалыкско-Нижнечернавская

Плотность видов снижается в лесах меньшей площади (15 – 45 км²), приуроченных к овражно-балочной сети по правым берегам долин рек Латрык, Идолга,

Большой Колышлей и Карамыш. Самая низкая плотность характерна для территорий, занятых агроценозами. Эти участки размещены в долинах рек Терешка, Карамыш, Курдюм, Чардым, левобережным надпойменным террасам р. Медведицы, а также по Латрыко-Идолгинскому, Колышлейско-Сосновскому и Курдюмо-Чардымскому водоразделам.

В целом можно отметить, что в исследованном регионе нет заметного широтного градиента видовой плотности, вызванного какими-либо зональными особенностями. Распределение неоднородностей фоновой поверхности определяют самые крупные региональные геоморфологические структуры: Волго-Донской, Терешкинско-Сурской, Терешкинско-Терсинский водоразделы; долины наиболее полноводных рек – Медведицы, Терешки и Карамыша. Велико влияние антропогенных факторов, проявляющихся прежде всего в повсеместной распахке выровненных поверхностей водоразделов и склонов речных долин. Наиболее заметно такое влияние на понижение плотностей видов фоновых поверхностей в верхнем течении рек Медведица, Карамыш, по долине р. Терешки.

Вычисление разности между точками исходной и фоновой поверхностей позволило построить остаточную поверхность видовых плотностей (см. рис. 3, III, VI). Она включает участки, на которых значения этой величины заметно отличаются в положительную (+8 – +12 видов у птиц и +6 – +9 видов у млекопитающих) или отрицательную (-4 – 0 видов у птиц и -3 – 0 видов у млекопитающих) сторону от фонового уровня. Такие отклонения интерпретируются как пространственные аномалии видовой плотности (Берлянт, 1988). Размещение аномалий у птиц и млекопитающих оказалось сходным. Выявлены хорошо заметные закономерности сопряженности этих участков с локальными особенностями ландшафтов.

Картографический анализ позволил оценить доли площадей лесов, степей, агроценозов и населенных пунктов на поверхностях каждого яруса Приволжской возвышенности, а также установить соотношения площадей геоморфологических компонентов наиболее распространенных ландшафтов в границах бассейнов рек Волги и Дона (табл. 2). Среди геоморфологических компонентов процентная доля водораздельных участков в бассейнах рек Волги и Дона убывает от наиболее возвышенных олигоценовых поверхностей к раннеплиоценовым; наименьшая величина площадей водоразделов между временными водотоками, ручьями или реками первого и второго порядков отмечена в бассейнах рек Медведица, Терешка, Карабулак, Чардым и Курдюм. Соответственно процентная доля площадей, занятых на разных ярусах долинами рек и овражно-балочной сетью, возрастает в обратном порядке. Плотность гидрологической сети увеличивается в бассейнах обеих рек от возвышенных олигоценовых поверхностей непосредственно к самим долинам.

Большую роль в ландшафтах олигоценовой и раннеплиоценовой поверхностей бассейна Волги играют леса; их доля значительно падает на ачкагыльской поверхности и в долинах рек, где они сохранились узкими лентами (от 25 м на р. Курдюм до 70 – 80 м на р. Терешке) вдоль русла, нигде не образуя крупных массивов. Распределение лесов в бассейне Дона несколько иное. Олигоценовая поверхность на 27% занята лесами; раннеплиоценовая, более пологая, чем в бассейне Волги, распахана полнее и небольшие леса приурочены к балкам и оврагам, зани-

мая всего 9% площади. Обширные пойменные леса связаны с долиной р. Медведицы, что повысило их общую долю на аллювиальных поверхностях до 16%.

Таблица 2

Соотношения различных структурообразующих компонентов ландшафтов на поверхностях ярусов южной части Приволжской возвышенности в бассейнах рек Волга и Дон

Ярусы	Геоморфологические компоненты ландшафтов			Фитоценогические и антропогенные компоненты ландшафтов			
	плотность гидрологической сети, м/км ²	водораздельные поверхности, %	долины рек, овражно-балочная сеть, %	леса, %	степи и остепненные луга, %	агроценозы, %	населенные пункты, %
Бассейн р. Волги							
Олигоценовая поверхность	420	52	48	38	8	52	2
Раннеплиоценовая поверхность	568	43	57	39	17	41	3
Акчагыльская поверхность	634	28	72	12	26	59	3
Аллювиальные поверхности разного возраста	643	18	82	2	34	60	4
Бассейн р. Дона							
Олигоценовая поверхность	373	54	46	27	3	59	2
Раннеплиоценовая поверхность	460	37	63	9	14	75	2
Аллювиальные поверхности разного возраста	681	7	93	16	28	51	5

Незначительные по площади участки степей наблюдаются на олигоценовой и раннеплиоценовой поверхностях, где они связаны с овражно-балочной сетью. В долинах малых рек – Курдюма, Чардыма, Карабулака, Алая, Идолги, Большого Колышлея – их площадь увеличивается, а на аллювиальных поверхностях в долинах рек Терешки, Медведицы, Карамыша, где в растительном покрове возрастает также доля лугов, открытые ландшафты преобладают.

Анализ данных, представленных на рис. 3, III, VI и в табл. 2, показывает, что положительные аномалии плотности видов птиц и млекопитающих на остаточных поверхностях пространственно сопряжены с дубовыми, кленовыми, липо-дубовыми, березово-дубовыми лесами и разнотравно-типчаково-ковыльными, сухими типчаково-ковыльными степями восточных склонов Волго-Донского и Терешкинско-Сурского водоразделов (Покурлейская, Казанлинская, Бурасовская, Оркинско-Вязовская, Курдюмско-Лысогорская аномалии); дубовыми, липо-дубовыми, кленовыми, сосновыми лесами на склонах Терсинско-Терешкинского водораздела (Терсинско-Апалихинская), Змиёвых (Белгородненская) и Хвалынских (Хвалынская) гор; овражно-балочными остепненными дубовыми, кленовыми лесами и сухими полынно-типчаково-ковыльными степями Приволжских венцов на восточных склонах Волго-Донского водораздела (Приволжско-Ахматская, Приволжско-Нижнебанновская); пойменными осокоревыми, вязово-дубовыми лесами, лугами и

ПРОСТРАНСТВЕННОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ АНОМАЛИЙ ПЛОТНОСТИ ВИДОВ ПТИЦ

псаммофитными разнотравно-типчаково-ковыльными степями среднего течения р. Медведицы (Урицко-Атаевская). Отрицательные аномалии размещены в распаханной долине р. Терешки (Избалыкско-Мазовская, Нижнечернавская). Они связаны также с агроценозами долин рек Чардым, Старый Курдюм, Курдюм, Карамыш (Курдюмо-Чардымская, Карамышская аномалии).

Во всех положительных аномалиях повышение видового разнообразия происходит за счет животных, обитающих в лесах. Велика доля эвритопных видов, которые могут встречаться в 5 – 7 различных местообитаниях. Следует также отметить, что с этими участками связано обитание многих редких видов птиц и млекопитающих, занесенных в Красную книгу Саратовской области (Беляченко и др., 2006; Завьялов и др., 2006; Красная книга..., 2006). В табл. 3 показано распределение краснокнижных видов в положительных аномалиях видовой плотности.

Таблица 3

Распределение видов птиц и млекопитающих, внесенных в Красную книгу Саратовской области (2006), по положительным аномалиям видовой плотности

Виды птиц и млекопитающих	Аномалии видовой плотности								
	Покурлейская	Хвалынская	Теринско-Апалтинская	Белогродненская	Бурасовская	Оринско-Вязовская	Приволжско-Ахматская	Приволжско-Нижнебанновская	Урицко-Атаевская
Обыкновенный осоед – <i>Pernis apivorus</i> (Linnaeus, 1758)	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Европейский товик – <i>Accipiter brevipes</i> (Severtzov, 1850)	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Змееяд – <i>Circaetus gallicus</i> (Gmelin, 1788)	+	+	+	-	-	-	+	+	-
Орел-карлик – <i>Hieraaetus pennatus</i> (Gmelin, 1788)	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Большой подорлик – <i>Aquila clanga</i> Pallas, 1811	-	-	-	-	-	-	+	-	+
Могильник – <i>Aquila heliaca</i> Savigny, 1809	+	+	+	+	-	-	+	+	-
Беркут – <i>Aquila chrysaetos</i> (Linnaeus, 1758)	-	?	-	-	-	-	-	-	-
Орлан-белохвост – <i>Haliaeetus albicilla</i> (Linnaeus, 1758)	-	-	-	+	-	-	+	+	+
Тетерев – <i>Lyrurus tetrrix</i> (Linnaeus, 1758)	+	+	+	-	+	-	+	-	-
Дрофа – <i>Otis tarda</i> Linnaeus, 1758	-	-	-	-	-	-	-	-	+
Клинтух – <i>Columba oenas</i> Linnaeus, 1758	+	+	-	-	-	-	+	-	-
Филин – <i>Bubo bubo</i> (Linnaeus, 1758)	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Средний дятел – <i>Dendrocopos medius</i> (Linnaeus, 1758)	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Обыкновенная кутора – <i>Neomys fodiens</i> Pennant, 1771	+	+	+	-	+	+	-	-	-
Европейская норка – <i>Mustela lutreola</i> Linnaeus, 1758	-	-	-	-	-	-	-	-	+
Обыкновенная рысь – <i>Lynx lynx</i> Linnaeus, 1758	-	+	+	-	-	-	-	-	-
Обыкновенная белка – <i>Sciurus vulgaris</i> Linnaeus, 1758	+	+	-	-	+	+	-	-	-
Степной сурок – <i>Marmota bobak</i> Muller, 1776	+	+	+	+	+	-	-	+	-
Соня-полчок – <i>Myoxus glis</i> Linnaeus, 1766	+	+	+	-	+	+	+	+	-
Всего видов птиц/млекопитающих	9	9	8	7	6	5	11	8	8
	4	5	4	1	4	3	1	2	1
Всего видов птиц/млекопитающих от внесенных в Красную книгу, %	12	12	11	10	8	7	15	11	11
	18	23	18	4	18	14	4	9	4

Пространственно с положительными аномалиями видовой плотности нередко совпадают охраняемые территории различного ранга и назначения. Например, По-

курлейская аномалия частично перекрывает территорию Черкасского заказника и выделенную здесь одноименную ключевую орнитологическую территорию России (КОТР) (Антончиков и др., 2000); Хвальнская аномалия находится на территории Хвальнского национального парка и одноименной КОТР (Мосейкин, Белик, 2000); Казанлинская – на территории заказника «Сосновоборский»; Бурасовская – на территории заказника «Алексеевские Дачи»; Белгородненская – частично совпадает с границами заказника «Михайловский», Урицко-Атаевская – с границами КОТР «Сокино» (Земляной, Мосейкин, 2000 а); Приволжско-Ахматская – находится на территории заказника «Садовское», Приволжско-Нижебанновская – связана с заказником «Нижебанновский» и КОТР «Утес Степана Разина» (Земляной, Мосейкин, 2000 б).

Исследование закономерностей пространственного размещения аномалий видовой плотности птиц и млекопитающих в речных бассейнах показало, что непосредственно на их распределение воздействуют, прежде всего, фитоценотические (расположение лесов, степей или лугов) и антропогенные (степень распаханности территории, относительная площадь залежей, наличие населенных пунктов) факторы. Однако косвенные влияния на локальные повышения плотности видов в региональном масштабе оказались гораздо разнообразнее, хотя они и менее заметны. В обследованном районе значительную роль в распределении плотности видов и структуре связанных с ними фоновой и остаточной поверхностей играют геоморфологические особенности бассейнов рек Волга и Дон. К ним относятся соотношение площадей водоразделов и долин рек на поверхностях разного геологического возраста, протяженность и экспозиция крутых склонов, расчлененность рельефа, плотность и структура гидрологической сети.

Результаты подобных исследований распределения видовой плотности птиц и млекопитающих могут быть положены в основу долгосрочного планирования региональной природоохранной деятельности. Как показано выше, положительные аномалии нередко совпадают с границами существующих охраняемых территорий различного ранга. Поэтому выявленные особенности размещения аномалий могут использоваться при создании новых ОПТ для сохранения биоразнообразия.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Антончиков А.Н., Беляченко А.В., Пискунов В.В., Варламов А.Г. Черкасский заказник // Ключевые орнитологические территории России. Т. 1. Ключевые орнитологические территории международного значения в Европейской России. М.: СОПР, 2000. С. 477.

Атлас Саратовской области. М.: Роскартография, 2002. С. 10 – 17, 28 – 35, 47 – 51, 67 – 70, 80, 81.

Беляченко А.В., Пискунов В.В., Сонин К.А. Редкие виды млекопитающих поймы Волгоградского водохранилища // Фауна Саратовской области. Проблемы сохранения редких и исчезающих видов. Саратов: Изд-во ГосУНЦ «Колледж», 1996. Т. 1, вып. 1. С. 63 – 77.

Беляченко А.В., Саранцева Е.И., Саранцев А.А. Количественная оценка орнитокомплексов поймы р. Медведицы // Вопросы биологии, экологии, химии и методики обучения / Саратов. гос. пед. ин-т. Саратов, 2000. Вып. 3. С. 54 – 60.

Беляченко А.В., Шляхтин Г.В., Опарин М.Л., Ильин В.Ю., Завьялов Е.В., Быстракова Н.В., Ермаков О.А., Лукьянов С.Б., Смирнов Д.Г., Семихатова С.Н., Филиппов А.О., Сонин К.А., Титов С.В. Редкие и исчезающие виды млекопитающих, рекомендуемые к внесению во второе издание Красной книги Саратовской области // Поволж. экол. журн. 2006. Вып. спец. С. 97 – 107.

Берлянт А.М. Картографический метод исследования. М.: Изд-во МГУ, 1988. 252 с.

ПРОСТРАНСТВЕННОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ АНОМАЛИЙ ПЛОТНОСТИ ВИДОВ ПТИЦ

Гурылева Г.М. Экологические зональные комплексы млекопитающих Ульяновской, Пензенской и Правобережья Саратовской области // Вопросы биогеографии Среднего и Нижнего Поволжья. Саратов: Изд-во Саратов. ун-та, 1968. С. 259 – 267.

Завьялов Е.В., Табачишин В.Г., Воронков В.А., Воронков Д.В. Новые данные о распространении редких видов птиц в долине Волгоградского водохранилища // Фауна Саратовской области: Проблемы изучения популяционного биоразнообразия и изменчивости животных. Саратов: Изд-во Саратов. ун-та, 1996. Т. 1, вып. 2. С. 81 – 82.

Завьялов Е.В., Шляхтин Г.В., Табачишин В.Г., Лобачев Ю.Ю., Якушев Н.Н. Животный мир Саратовской области: В 4 кн. Кн. 1. Птицы. Саратов: Изд-во Саратов. ун-та, 2002. 216 с.

Завьялов Е.В., Шляхтин Г.В., Табачишин В.Г., Якушев Н.Н., Хрустов И.А., Мосолова Е.Ю. Птицы севера Нижнего Поволжья: В 5 кн. Кн. II. Состав орнитофауны. Саратов: Изд-во Саратов. ун-та, 2005. 324 с.

Завьялов Е.В., Шляхтин Г.В., Табачишин В.Г., Якушев Н.Н., Хрустов А.В., Пискунов В.В., Беляченко А.В. Редкие и исчезающие птицы на страницах Красной книги Саратовской области // Поволж. экол. журн. 2006. Вып. спец. С. 84 – 96.

Земляной В.Л., Мосейкин В.Н. Сокино // Ключевые орнитологические территории России. Т. 1. Ключевые орнитологические территории международного значения в Европейской России. М.: СОПР, 2000 а. С. 465 – 466.

Земляной В.Л., Мосейкин В.Н. Утес Степана Разина // Ключевые орнитологические территории России. Т. 1. Ключевые орнитологические территории международного значения в Европейской России. М.: СОПР, 2000 б. С. 462 – 463.

Ильин В.Ю., Ермаков О.А., Лукьянов С.Б. Новые данные по распространению млекопитающих в Поволжье и Волго-Уральском междуречье // Бюл. МОИП. Отд. биол. 1996. Т. 101, вып. 2. С. 30 – 37.

Карта Саратовской области. Карта м 1:200 000. М.: Роскартография, 1996. 1 л.

Красная книга Саратовской области. Грибы. Лишайники. Растения. Животные. Саратов: Изд-во Торгово-промышленной палаты Саратов. обл., 2006. С. 372 – 510.

Ларина Н.И., Голикова В.А., Денисов В.П., Девшиев Р.А. Видовой состав и распределение млекопитающих // Вопр. биогеографии Среднего и Нижнего Поволжья. Саратов: Изд-во Саратов. ун-та, 1968. С. 105 – 133.

Лебедева Л.А. Видовой состав и распределение птиц // Вопросы биогеографии Среднего и Нижнего Поволжья. Саратов: Изд-во Саратов. ун-та, 1968. С. 141 – 159.

Мосейкин В.Н., Белик В.П. Хвалынский национальный парк // Ключевые орнитологические территории России. Т. 1. Ключевые орнитологические территории международного значения в Европейской России. М.: СОПР, 2000. С. 476.

Мэгарран Э. Экологическое разнообразие и его измерение. М.: Мир, 1992. С. 16.

Пискунов В.В., Беляченко А.В. Влияние паводка на состав и структуру сообществ гнездящихся птиц поймы Волгоградского водохранилища // Вопросы биоценологии. Саратов: Изд-во Саратов. ун-та, 1998. С. 17 – 24.

Саранцева Е.И., Саранцев А.А., Беляченко А.В. Оценка обилия и особенности экологии некоторых видов хищных птиц в пойме реки Медведицы // Изв. Саратов. гос. ун-та. Сер. биол. 2001. Вып. спец. С. 365 – 369.

Табачишин В.Г., Завьялов Е.В., Шляхтин Г.В., Лобанов А.В., Капранова Т.А. Структура эколого-фаунистических комплексов населения птиц г. Саратова // Беркут. 1996. Т. 5, вып. 1. С. 3 – 20.

Титов С.В. Современное распространение и изменение численности крапчатого сулика, *Spermophilus suslicus*, в восточной части ареала // Зоол. журн. 2001. Т. 80, № 2. С. 230 – 235.

Шляхтин Г.В., Беляченко А.В., Завьялов Е.В., Сонин К.А., Семихатова С.Н., Филиппов О.А., Якушев Н.Н., Табачишин В.Г., Мосолова Е.Ю. Животный мир Саратовской области: В 4 кн. Кн. 3. Млекопитающие. Саратов: Изд-во Саратов. ун-та, 2005. 130 с.

Штырова В.К. Рельеф Саратовской области // Энциклопедия Саратовского края. Саратов: Приволж. кн. изд-во, 2002. С. 7 – 11.