

РЕГИОНАЛЬНЫЕ МОДЕЛИ КАРТ КОМФОРТНОСТИ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ

Разработка теории комфортности природных условий и ландшафтов для жизни населения выдвигается в современных условиях на передовые позиции в комплексной географии и геоэкологии. Комфортность среды обитания выступает в качестве лимитирующего фактора в выборе имущественных прав на жилье, дачный участок, а также в определении места для проведения очередного отпуска.

Комфортность природных условий должна стать определяющим показателем в целом ряде направлений разворачивающихся в стране оценочных работ: 1) учет и оценка земель населенных пунктов; 2) составление кадастров; 3) ранжирование территории для рекреации в субъектах Российской Федерации; 4) оценка влияния природной среды на здоровье населения и активность производственной деятельности и т. д.

Исследование природных условий для жизни населения наиболее полно разработано Е.Б. Лопатиной и О.Р. Назаревским [1,2]. Ими сформулированы основные определения “субъекта” оценки и составлены критерии отбора оценочных показателей, предложены некоторые приемы оценивания и оценочного картографирования природных условий жизни населения. Однако в их работах придавалось излишне большое значение показателям производственных оценок, которые имеют опосредованное отношение к условиям жизни населения и введению экономико-географических поправок, что в некотором смысле противоречит принципам оценки природных условий. Сопоставление показателей природной среды и ее отдельных компонентов с требованиями различных сторон жизни и деятельности населения должно составлять методологическую основу оценки природных условий в

отношении к комфортности, которая нами понимается как особое свойство экологически сбалансированных ландшафтов.

Обратившись к методическим приемам, разработанным Е.Б. Лопатиной и О.Р. Назаревским, мы предприняли попытку составить картографические модели комфортности природных условий трех уровней: регион (Центрально-Черноземный район) – административная область (Белгородская, Воронежская, Курская, Липецкая, Тамбовская) – крупный город (Воронеж) [3, 4]. В отличие от своих предшественников мы значительно расширили набор элементов комфортности природных условий и изменили шкалу баллов оценки. Достаточно большое число точек-ключей, к которым привязаны как стационарные наблюдения за показателями комфортности, так и экспертные значения факторов благополучия природной среды, позволило использовать метод статистического анализа. Всего точек-ключей 58, из них в Воронежской области – 18, Белгородской – 11, Курской – 11, Липецкой – 8, Тамбовской – 10.

Карты, составленные Е.Б. Лопатиной и О.Р. Назаревским в мелком масштабе позволяют выявить лишь общие пространственные закономерности распределения комфортности среды обитания на обширной территории. Они не дают достаточно полного представления о “тонких” изменениях комфортности среды в связи с особенностями естественных природных условий и приобретенных в результате хозяйственной деятельности новых экологических элементов на региональном и локальном уровнях.

Из комплекса природных и экологических условий, оказывающих влияние на степень комфортности среды для жизни населения

Центрально-Черноземного района, были отобраны самые существенные показатели для оценки. Они сгруппированы по двум категориям: внеклиматические – 12 показателей и климатические – 22 показателя. Учтен такой специфический природный фактор, как степень эстетической привлекательности ландшафта. Всего показателей характеризующих качество среды обитания человека - 34 (табл. 1). Одним из главных условий в подборе показателей комфортности среды были сравнимость и надежность наблюдений. Для климатических элементов использованы средние многолетние значения соответствующих характеристик, опубликованные в Справочниках по климату СССР, фондовые материалы Воронежской ГМО и территориального УГКС ЦЧО. Показатель радиоактивного загрязнения определен по результатам аэрогаммаспектрометрической съемки с учетом естественного радиоактивного распада цезия-137 научно-производственным объединением “Тайфун” в 1990 г. и наземным обследованием в 1991-1993 гг. (Экологический информационный бюллетень за 1992 и 1993 гг.) и карты радиоактивного загрязнения областей ЦЧР. Некоторые показатели (привлекательность ландшафта, предрасположенность мест для охоты, сбора грибов и т.д.) определены по результатам экспертных оценок.

Для оценки показателей разработана 5-балльная шкала. Оценочный балл увеличивается с усилением благоприятности влияния фактора на человека. Высший балл (5) присваивается наилучшим в пределах ЦЧР показателям по данному элементу среды, оптимальным с точки зрения комфортности условий жизни населения, а низший балл (1) – наихудшим. По отдельным элементам за высший балл были приняты либо экстремально высокие показатели (продолжительность солнечного сияния, продолжительность безморозного периода, лесистость, водообеспеченность, сумма температур вегетационного периода), либо экстремально низкие (период УФ-голодания, заболоченность, загрязненность атмосферы и др.),

либо средние оптимальные значения показателей (продолжительность периода с осадками, максимальная высота снежного покрова и др.).

Величины оценочных баллов устанавливались по условно непрерывной (ступенчатой) шкале. Однако простым суммированием значений первичных показателей нельзя получить достоверные данные по комплексу природных условий, определяющих комфортность среды. Поэтому для каждого показателя были установлены коэффициенты значимости или коэффициенты соизмеримости: от 1 - для менее значимых показателей, до 5 - для самых существенных. Эти коэффициенты позволили отразить относительную роль каждого элемента среды в формировании условий жизни населения. Относительное сопоставление шкалы балльности в сочетании с коэффициентом значимости выражается единой оценочной формулой комфортности, которая по существу представляет среднее арифметическое взвешенное:

$$П = \frac{C_1 K_1 + C_2 K_2 + C_3 K_3 + \dots + C_n K_n}{K_1 + K_2 + K_3 + \dots + K_n},$$

где $П$ - общая оценка степени комфортности природных условий,

C – оценка в баллах i -го элемента оценки,

K – коэффициент значимости i -го элемента оценки.

Средневзвешенный балл дает представление об общей и относительной степени благоприятности (или неблагоприятности) для жизни, труда и отдыха каждого оцениваемого района. Все оценки приведены без округления, то есть такими, какими они были получены в результате выведения средневзвешенных баллов оценки отдельных показателей (табл. 2).

Основное содержание степени комфортности окружающего ландшафта на картах представлено многовекторными диаграммами, приуроченными к наиболее типичным точкам-ключам (рис.1). Длина луча вектора по каждому элементу природной среды показывает его значение по 5-ти балльной шкале. В центре

**Основные картографируемые показатели комфортности
(номер показателя совпадает с номером показателя, указанного в таблице 2
и номером векторов многолучевых диаграмм на рис. 1)**

№ п/п	Показатель	Размерность	Значимость
1	Продолжительность солнечного сияния	час	5
2	Период УФ-голодания	дни	5
3	Средняя температура зимы	град С	5
4	Температурный режим лета	град С	5
5	Период со средней суточной температурой (ССТ) выше +20	град С	4
6	Период с ССТ ниже -20	град С	4
7	Продолжительность "жаркого" периода с ССТ выше + 20	град С	4
8	Годовая амплитуда температуры воздуха	град С	3
9	Междусуточная изменчивость температуры воздуха	град С	4
10	Число "сухих" дней с относительной влажностью воздуха ниже 30%	дни	4
11	Число "влажных" дней с относительной влажностью выше 80%	дни	4
12	Продолжительность купального сезона температура воды выше +17° С, дни	дни	5
13	Продолжительность периода с "теплыми" купаниями температура воды выше +20 С	дни	5
14	Продолжительность пасмурного периода	дни	4
15	Продолжительность периода с осадками	дни	4
16	Продолжительность залегания устойчивого снежного покрова	дни	4
17	Наибольшая декадная высота снежного покрова	см	4
18	Число дней туманом	дни	3
19	Число дней с грозой	дни	3
20	Число дней с сильным ветром, 15 м/с и более	дни	4
21	Сумма температур за вегетационный период, выше +10	град С	5
22	Продолжительность безморозного периода	дни	4
23	Продолжительность отопительного сезона	дни	4
24	Заболоченность	%	3
25	Абсолютная высота местности	м	3
26	Степень расчлененности рельефа	км/км ²	5
27	Естественное озеленение, лесистость	%	4
28	Наличие природных условий для отдыха	балл	4
29	Природные возможности для охоты, сбора грибов, ягод, рыбной ловли	балл	5
30	Сейсмичность, баллы по шкале Рихтера	балл	4
31	Радиационное загрязнение территории	Ки/км ²	5
32	Естественная водобеспеченность	мм	5
33	Степень загрязненности воздушного бассейна		5
34	Степень разнообразия ландшафтов (эстетическая оценка природных условий, красота и привлекательность)	балл	5

Баллыпоказателей комфортности по точкам ключам

Показатели	Баллы показателей комфортности. Воронежская область																																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	K1	K2	K ср			
Анна	3	4	3	4	2	5	4	4	2	3	4	3	4	3	3	2	3	3	4	4	2	4	3	3	5	4	2	4	4	3	3	3	2	4	4	3	4	3,4	3,2	3,3
Бобров	3	4	4	4	4	4	4	5	4	3	3	3	1	5	3	5	1	5	4	3	5	3	1	5	4	5	4	5	5	3	5	3	5	3	5	5	3,7	4	3,9	
Богучар	4	5	5	3	5	5	5	5	3	2	5	3	5	4	4	5	4	5	5	4	5	4	3	5	3	5	3	4	3	3	5	2	5	4	4,4	3,6	4			
Борисоглебск	4	4	4	4	5	4	5	4	3	3	4	4	4	2	3	3	3	3	5	3	4	4	3	1	4	5	4	5	3	2	5	3	2	5	3,8	3,3	3,6			
Бутурлиновка	3	4	4	4	4	5	5	4	3	3	1	4	4	3	4	5	4	4	3	3	4	4	3	4	4	4	3	3	2	3	5	4	3	3,5	3,5	3,5				
Воронеж	2	4	4	4	1	4	5	5	4	4	4	3	4	3	2	3	4	3	4	4	2	4	3	2	4	4	5	5	4	4	5	1	5	3,5	3,8	3,6				
Грибановка	3	3	3	4	2	3	5	4	3	3	5	2	3	4	3	3	4	4	5	2	3	3	3	4	4	5	3	2	3	5	2	3	3,4	3,6	3,5					
Капач	4	4	5	4	3	5	5	4	2	4	2	2	5	4	4	4	5	5	5	4	4	3	5	3	3	2	3	2	2	5	3	1	3	4	2,9	3,4				
Кантемировка	5	5	5	5	5	5	5	3	3	5	0	4	5	4	5	4	5	2	4	2	4	5	4	4	4	5	2	2	2	2	5	2	2	4,4	3	3,7				
Лиски	4	5	4	4	5	5	5	4	3	3	2	4	4	3	4	5	1	5	4	3	5	3	3	4	2	4	5	5	3	2	4	2	5	3,9	3,3	3,6				
Нижнедевицк	2	4	3	4	1	5	5	4	5	3	2	1	4	2	3	5	3	4	1	2	4	3	3	5	3	2	2	2	4	3	5	2	3,2	3,5	3,7					
Новохоперск	3	4	4	4	5	4	5	4	4	3	4	3	5	4	3	3	5	4	4	4	5	3	1	4	5	4	5	4	5	2	5	2	1	5	4	3,3	3,6			
Острогожск	3	5	4	4	4	5	5	3	5	4	3	4	3	3	4	3	4	3	5	3	4	4	4	4	2	4	4	4	4	3	4	2	4	3,9	3,5	3,7				
Павловск	3	5	5	4	3	5	5	3	3	5	3	5	5	3	4	5	5	5	2	5	5	3	4	3	2	4	5	5	2	5	2	4	5	4,2	3,6	3,9				
Рамонь	3	4	4	4	5	5	5	5	4	2	2	2	3	1	2	3	2	4	5	2	4	2	3	5	4	5	5	4	4	5	5	5	3,4	4,3	3,8					
Россошь	4	5	5	3	5	5	5	3	4	5	3	5	5	4	5	5	5	4	5	5	3	4	3	2	3	2	2	3	2	4	3	1	3	4,5	2,7	3,6				
Таповая	3	4	4	4	2	4	4	5	4	4	3	2	1	4	3	2	3	2	4	3	2	3	4	5	4	2	2	4	4	5	3	5	2	3,1	3,8	3,5				
Эртиль	3	3	3	4	1	3	5	5	4	4	3	2	3	4	3	2	5	4	5	1	3	3	4	4	4	4	1	2	2	4	5	3	2	3,3	3,2	3,3				

Показатели	Баллы показателей комфортности. Курская область																																				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	K1	K2	K ср
Поныри	2	3	4	2	1	5	4	5	5	1	2	2	3	1	1	4	1	5	3	1	4	2	5	4	5	2	1	1	3	4	5	3	2,8	3,4	3,1		
Дмитриев	2	3	5	3	1	5	4	5	5	1	2	1	3	1	2	5	2	5	4	1	4	2	4	5	5	3	3	4	3	4	3	5	4	5	3	3,9	3,5
Фатеж	2	4	5	2	1	5	4	5	5	1	2	2	2	1	2	4	3	5	1	1	4	2	5	4	5	2	1	2	3	3	5	5	3	2,9	3,4	3,2	
Щигры	2	4	4	3	1	5	4	5	5	1	2	3	3	1	2	4	2	5	1	1	4	2	5	4	4	1	1	1	3	4	5	4	3	3,3	3,1		
Ново-Касторное	3	4	4	3	1	5	5	5	4	1	2	3	3	2	3	4	2	4	2	1	3	2	5	4	4	1	2	1	3	5	5	4	2	3,1	3,3	3,2	
Курск	2	4	5	3	1	5	4	5	4	5	1	2	3	3	1	2	4	1	4	4	1	5	3	4	4	4	3	3	3	3	5	4	5	3,1	3,8	3,5	
Льгов	2	4	5	2	1	5	4	5	5	1	3	4	3	1	3	4	3	4	3	1	4	3	3	3	5	2	4	4	3	5	5	4	3,2	3,9	3,6		
Тим	3	4	4	2	1	5	4	5	5	4	2	2	3	4	2	2	4	1	4	1	4	2	5	4	4	2	2	3	3	5	5	3	3	3,7	3,4		
Рыльск	2	3	5	3	1	5	4	5	5	2	2	4	2	1	3	4	3	4	1	1	4	3	3	4	5	3	4	4	3	5	5	5	3,1	4,1	3,6		
Обоянь	3	4	5	3	1	5	4	5	5	2	3	4	2	1	3	4	1	5	5	1	3	3	3	3	5	3	5	3	4	4	3	5	5	3,4	3,7	3,5	
Суджа	3	4	5	3	1	5	4	5	5	2	3	4	3	1	4	4	2	4	3	2	4	3	5	3	5	2	4	4	4	3	5	5	4	3,4	4,0	3,7	

Региональные модели карт комфортности природной среды

Баллы показателей комфортности. Белгородская область

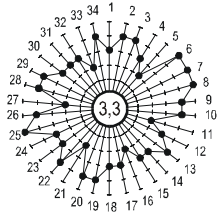
Показатели	Баллы показателей комфортности. Белгородская область																																						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	K1	K2	K op		
Валуки	3	5	5	4	5	5	5	4	3	4	3	4	4	3	5	4	3	4	5	4	4	4	4	4	4	4	3	4	5	4	2	3	3	5	5	4	1	3,4	3,7
Белгород	3	4	5	3	2	5	5	4	4	3	1	1	3	3	4	4	3	4	3	3	4	3	4	3	5	5	3	4	4	2	4	4	4	5	4	5	3,4	3,8	3,6
Большо-Троицкое	3	4	5	3	1	5	5	4	3	3	1	1	4	3	3	4	3	4	1	2	4	3	5	5	3	1	3	3	1	3	2	4	3	5	4	3,2	3,4	3,3	
Нов. Оскол	3	4	5	4	4	5	5	4	3	4	3	5	5	3	4	5	4	5	3	4	3	4	3	4	4	3	3	3	5	4	2	3	3	5	5	4,1	3,5	3,8	
Ст. Оскол	3	4	5	3	2	5	4	5	4	3	3	2	3	3	2	3	4	4	2	2	4	3	5	5	3	4	5	4	2	4	3	4	3	3,3	3,7	3,5			
Губкин	3	4	5	3	1	5	4	5	4	3	3	1	1	3	2	3	4	1	1	4	1	4	3	5	3	3	1	3	3	2	4	3	5	4	2,9	3,2	3,1		
Вейделевка	3	5	5	4	4	5	5	4	3	4	2	3	4	4	5	5	5	5	3	5	3	5	3	3	3	3	1	2	3	2	3	5	3	4,2	2,9	3,5			
Новотаволжанка	3	5	5	4	5	5	5	4	3	3	3	4	5	3	3	4	4	3	5	3	4	4	3	5	4	3	4	5	4	2	4	4	5	4	3,9	4			
Алексеевка	3	4	5	4	5	5	5	4	3	3	3	3	5	3	4	4	5	4	3	4	4	3	5	4	3	1	3	3	2	1	3	4	3	4	2,8	3,4			
Прохоровка	2	5	5	3	1	5	4	5	4	4	2	0	2	3	3	4	1	4	2	2	4	2	4	3	5	3	3	4	4	2	4	3	5	4	3,2	3,6	3,4		
Готня	3	5	5	3	2	5	5	4	4	2	0	0	3	2	3	4	2	5	2	3	4	3	4	3	4	3	5	3	5	4	2	4	5	5	3,4	3,8	3,6		

Баллы показателей комфортности. Тамбовская область

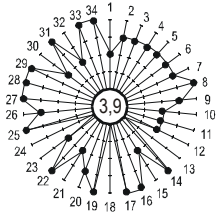
Показатели	Баллы показателей комфортности. Тамбовская область																																				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	K1	K2	K op
Моршанск	3	3	3	3	1	3	4	4	4	5	3	2	2	4	1	1	3	3	5	5	1	3	2	4	4	5	5	5	5	3	1	5	4	5	2,9	3,8	3,4
Богоявленск	2	3	2	2	1	2	4	5	4	5	3	2	1	4	1	1	3	3	5	4	1	2	2	5	5	4	2	4	5	3	2	5	3	2,6	3,8	3,2	
Мичуринск	2	3	3	3	1	3	4	4	4	4	2	3	4	4	1	2	3	3	5	5	1	3	2	5	5	4	3	4	4	3	1	5	4	5	3	3,5	3,3
Тамбов	3	3	3	3	2	3	5	4	4	5	3	3	4	4	1	1	3	3	5	2	4	2	5	4	5	4	5	5	3	5	3	4	3,3	3,9	3,6		
Кирсанов	3	3	3	4	4	3	5	4	4	5	3	3	4	4	3	1	3	3	5	4	2	3	2	5	5	5	2	4	3	3	4	5	3,4	3,8	3,6		
Чакино	3	3	2	3	4	2	5	4	4	5	3	3	4	4	2	1	3	3	5	2	1	2	2	5	5	5	1	3	2	3	5	2	3	3,5	3,3		
Обловка	3	4	3	4	4	3	5	4	4	4	3	3	4	4	3	2	3	4	5	4	2	3	3	4	4	5	2	4	2	3	5	4	3	3,5	3,7	3,6	
Жердевка	3	4	3	4	4	3	5	4	4	4	3	3	5	4	3	2	5	4	5	3	3	3	5	4	5	4	5	1	2	2	3	5	2	3,7	3,7	3,7	
Петровское	3	3	3	3	1	3	5	5	4	5	3	3	3	3	2	2	4	4	5	4	1	3	2	5	4	5	1	2	3	3	2	5	3	3,2	3,4	3,3	
Мордово	3	3	3	3	1	3	5	4	4	4	3	3	4	4	3	1	3	3	5	5	1	3	2	4	5	5	5	1	2	2	3	4	5	2	3,2	3,5	3,3

Баллы показателей комфортности. Липецкая область

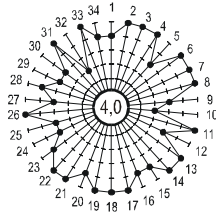
Показатели	Баллы показателей комфортности. Липецкая область																																				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	K1	K2	K op
Данков	2	3	3	3	1	3	4	4	4	5	1	1	1	3	1	1	4	2	5	3	1	3	2	5	5	3	2	4	3	3	1	5	2	4	2,6	3	2,8
Чаплыгин	2	3	3	3	1	3	4	5	4	5	2	2	2	4	1	1	4	2	5	4	1	3	2	1	4	5	3	5	4	3	5	4	4	2,8	3,8	3,3	
Лев Толстой	2	3	3	3	1	3	4	5	4	5	1	1	1	4	1	1	4	2	5	3	1	3	2	5	2	4	2	3	3	3	5	3	2,6	3,2	2,9		
Елец	2	3	4	3	1	3	4	5	4	5	3	3	3	3	3	2	3	4	5	4	2	4	2	4	4	3	2	4	3	5	2	4	3,2	3,4	3,3		
Липецк	2	3	4	3	2	4	4	5	4	5	3	3	4	3	2	1	4	3	5	4	2	4	2	3	5	4	3	5	4	3	5	1	5	3,3	3,6	3,4	
Грязи	2	3	3	3	2	3	4	5	4	5	2	3	3	3	2	2	4	4	5	4	2	4	2	1	4	4	3	4	4	3	5	1	4	3,2	3,3	3,2	
Конь-Колодезь	2	3	4	3	1	5	5	5	4	4	2	3	4	4	3	2	4	4	4	4	2	4	2	5	4	4	2	3	5	3	5	5	4	3,4	4	3,7	
Усманы	2	4	3	3	1	3	5	5	4	4	2	3	4	4	2	2	3	4	4	1	4	4	2	2	4	4	4	4	5	3	5	4	4	3,2	4	3,6	



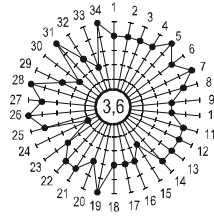
1. Анна



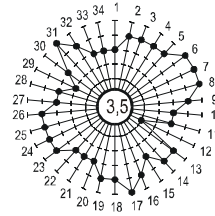
2. Бобров



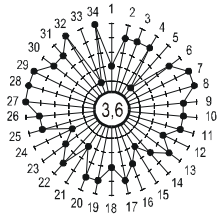
3. Богучар



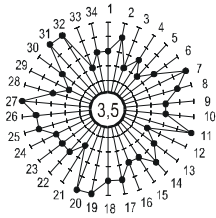
4. Борисоглебск



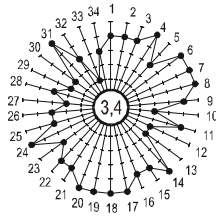
5. Бугурлиновка



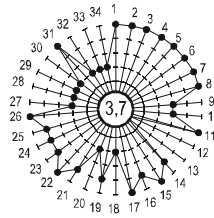
6. Воронеж



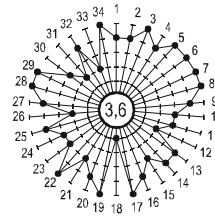
7. Грибановский



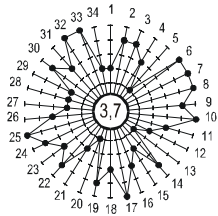
8. Калач



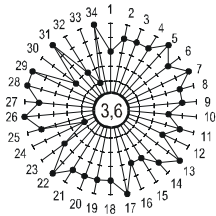
9. Кантемировка



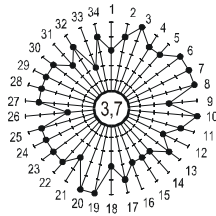
10. Лиски



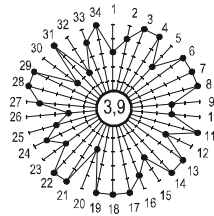
11. Нижнедевиц



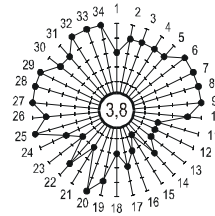
12. Новохоперск



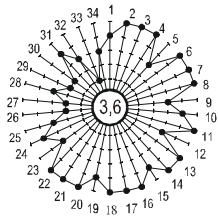
13. Острогожск



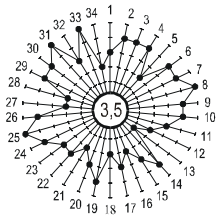
14. Павловск



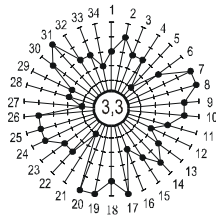
15. Рамонь



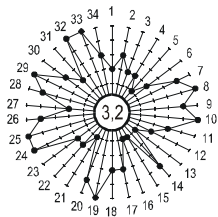
16. Россошь



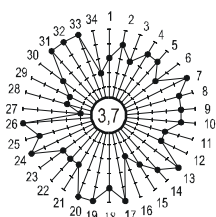
17. Галовая



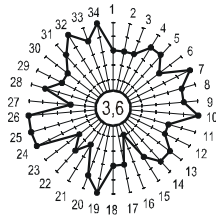
18. Эртиль



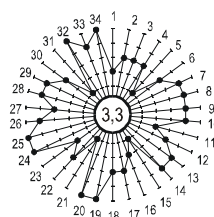
19. Богоявленск



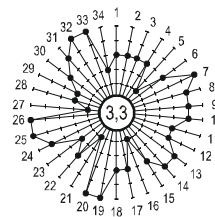
20. Жердевка



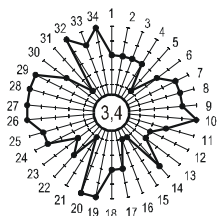
21. Кирсанов



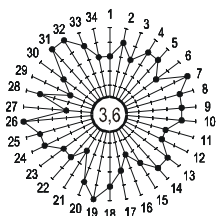
22. Мичуринск



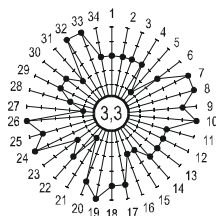
23. Мордово



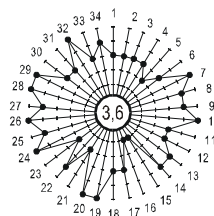
24. Моршанск



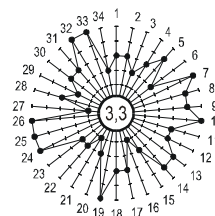
25. Обловка



26. Петровское



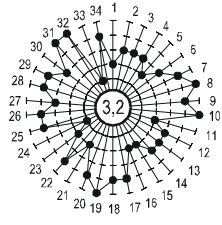
27. Тамбов



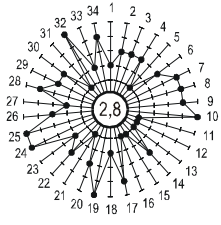
28. Чакино

Рис. 1. Диаграммы показателей комфортности по точкам ключам

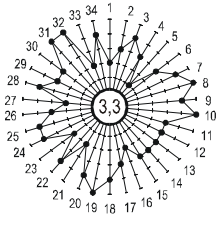
Региональные модели карт комфортности природной среды



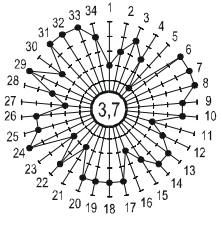
29. Грязи



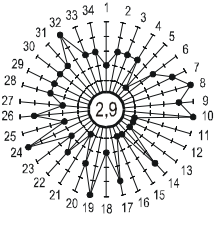
30. Данков



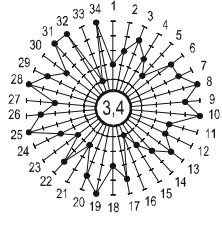
31. Елец



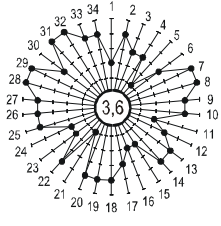
32. Конь-Колодезь



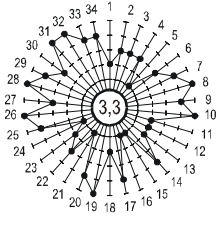
33. Лев Толстой



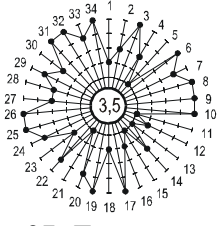
34. Липецк



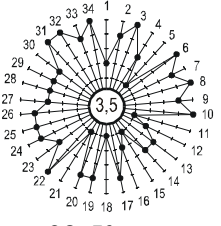
35. Усмань



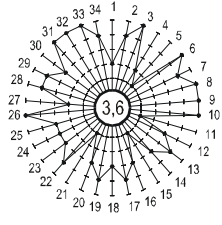
36. Чаплыгин



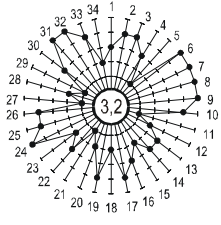
37. Дмитриев



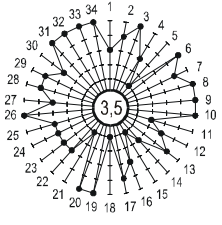
38. Курск



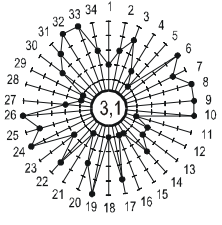
39. Льгов



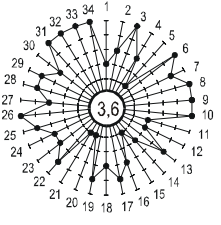
40. Н. Касторное



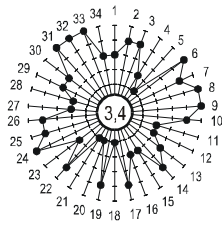
41. Обоянь



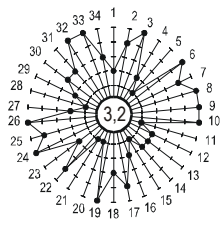
42. Поньри



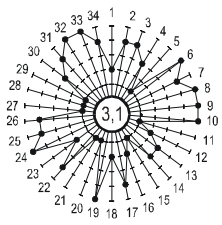
43. Рыльск



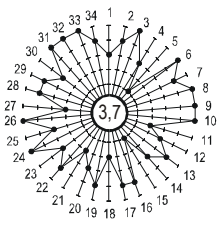
44. Тим



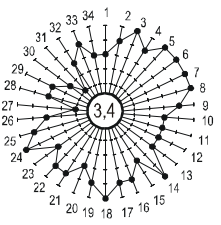
45. Фатеж



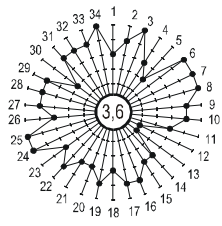
46. Щигры



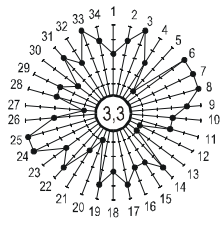
47. Суджа



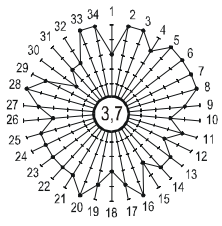
48. Алексеевка



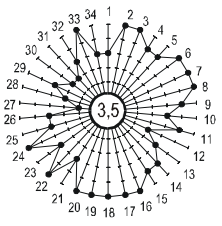
49. Белгород



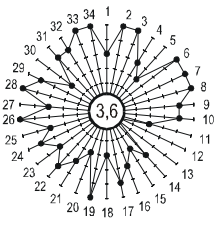
50. Больше-Троицкое



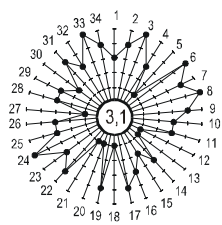
51. Валуйки



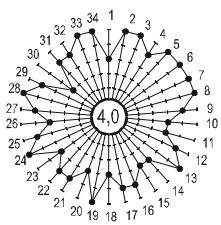
52. Вейделевка



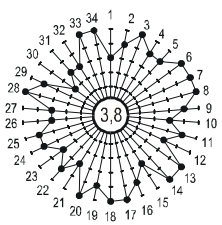
53. Готья



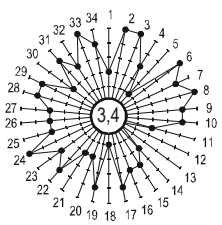
54. Губкин



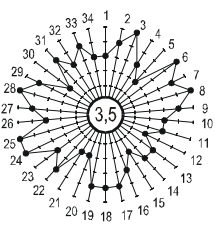
55. Новотаволжанка



56. Нов. Оскол



57. Прохоровка



58. Ст. Оскол

диаграммы приводится обобщенный относительный показатель (Кср.) по всему комплексу условий среды с округлением до десятых долей. По относительному обобщенному показателю методом интерполяции между опорными точками были проведены изолинии равной степени комфортности – изовиты. Шаг шкалы изолиний составляет 0,2 балла. Всего 8 ступеней - от 4,0 до 2,8. В цветовом варианте на картах каждая ступень имеет свой цветовой количественный фон: от зеленого – для наиболее благоприятных территорий, до желто-оранжевого – для наименее благоприятных. Отдельно, в виде столбчатых диаграмм, выведены значения средних показателей по груп-

пам климатических и неклиматических факторов. Оформление компьютерного варианта авторских оригиналов и предпечатная подготовка осуществлены в графическом редакторе CorelDRAW 10. Построение карт производилось в ГИС Mapinfo 5.0.

Избранный при картографировании масштаб 1:1000000 позволил составить карты комфортности среды по административным областям ЦЧР, предопределил значительную степень генерализации основного содержания и в тоже время достаточно четко отобразил дифференциацию территории по степени комфортности условий среды для жизни населения* (рис. 2-6).

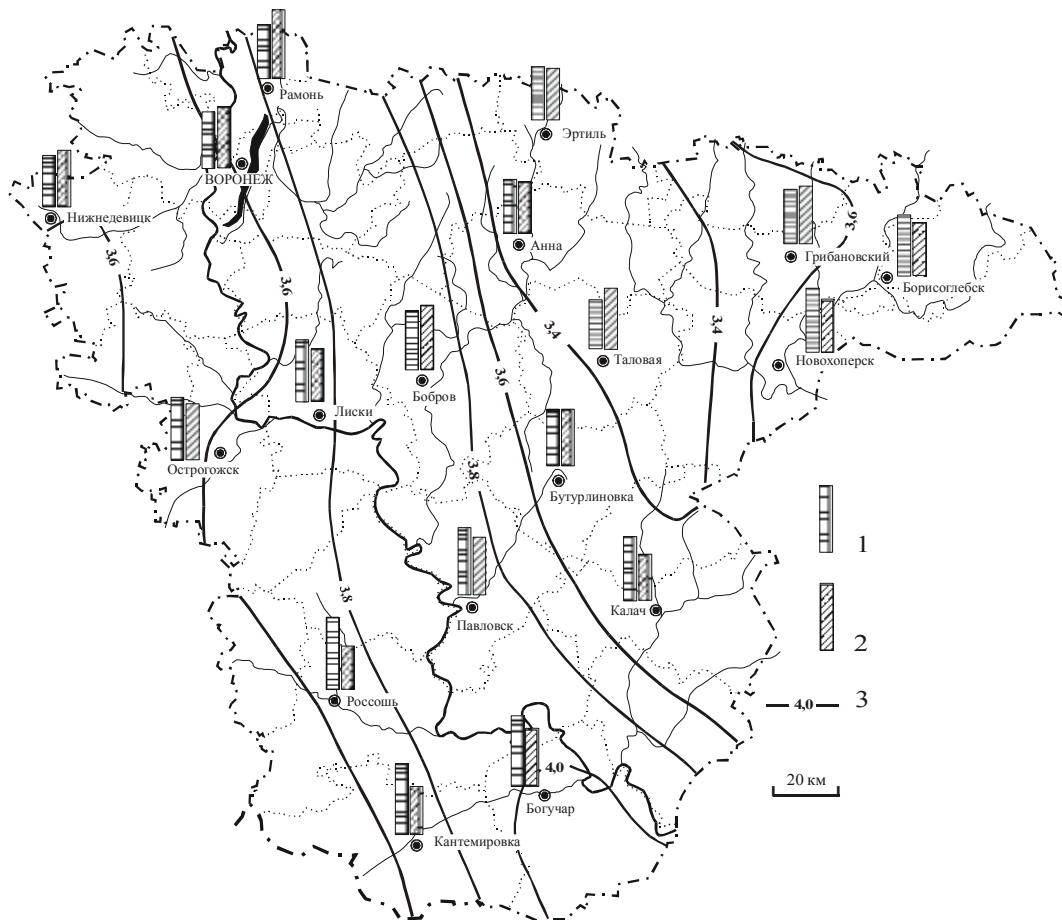


Рис. 2. Карта комфортности Воронежской области

Условные обозначения к рис 2-7: 1 - интегральный показатель комфортности среды по группе климатических факторов (К_к); 2 - интегральный показатель комфортности среды по группе внеклиматических факторов (К_н); 3 - изолиния комфортности соответствующего балла.

Примечание: 2,5 мм высоты столбика соответствуют 1 баллу комфортности.

* В статье демонстрируются только черно-белые варианты карт.

Региональные модели карт комфортности природной среды

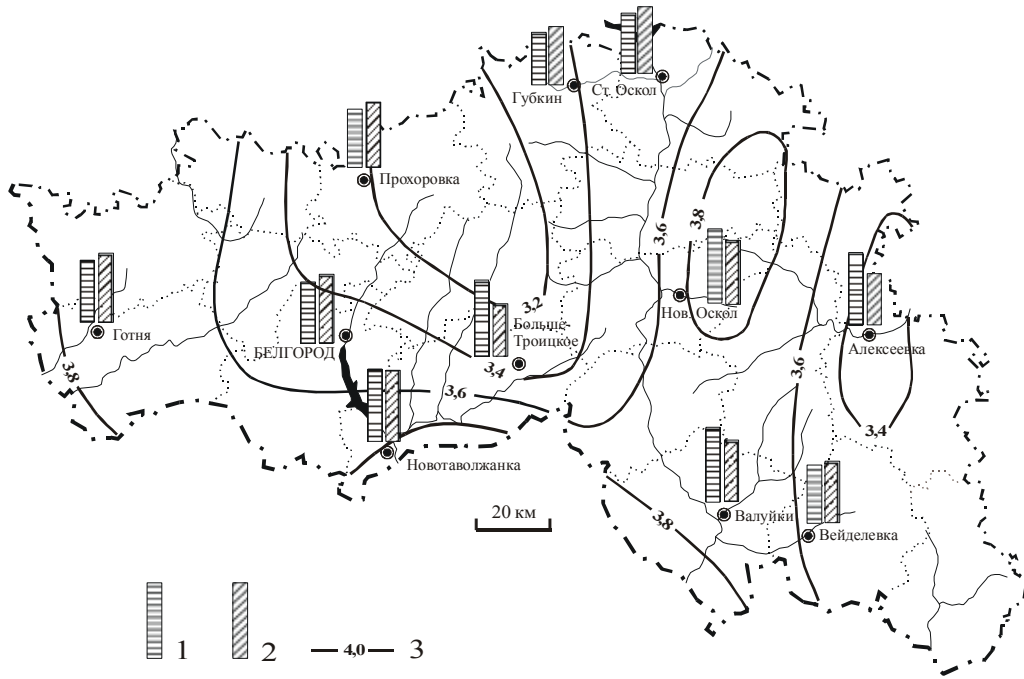


Рис. 3. Карта комфортности Белгородской области

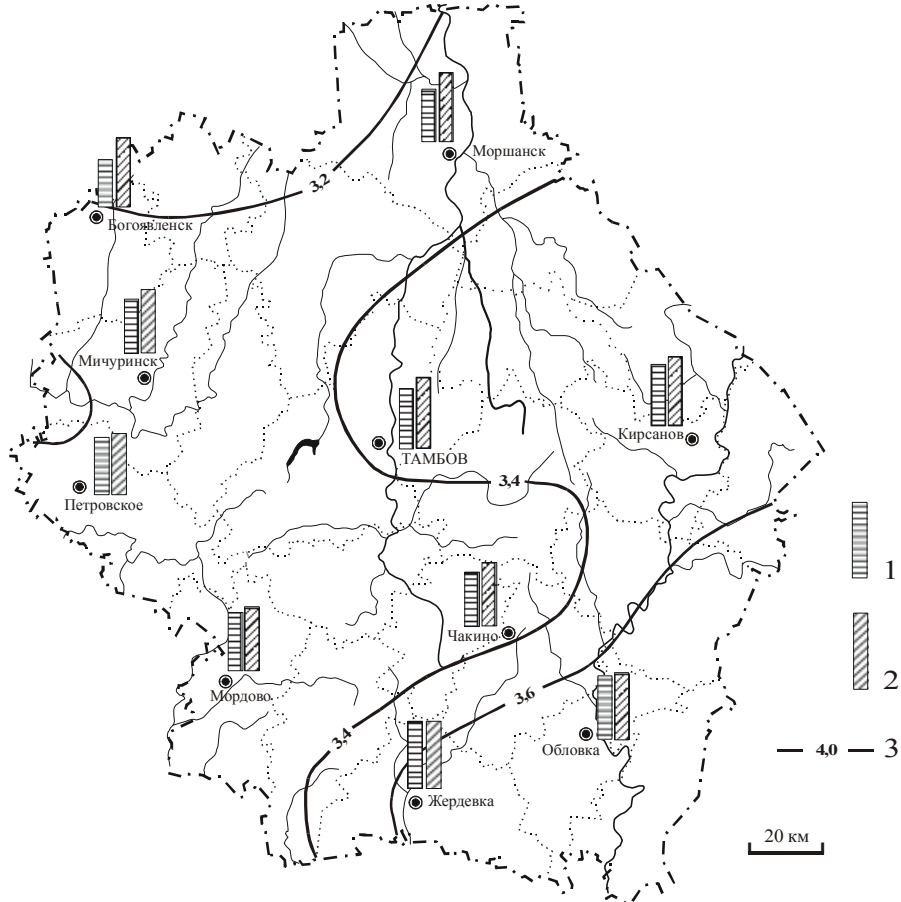


Рис. 4. Карта комфортности Тамбовской области

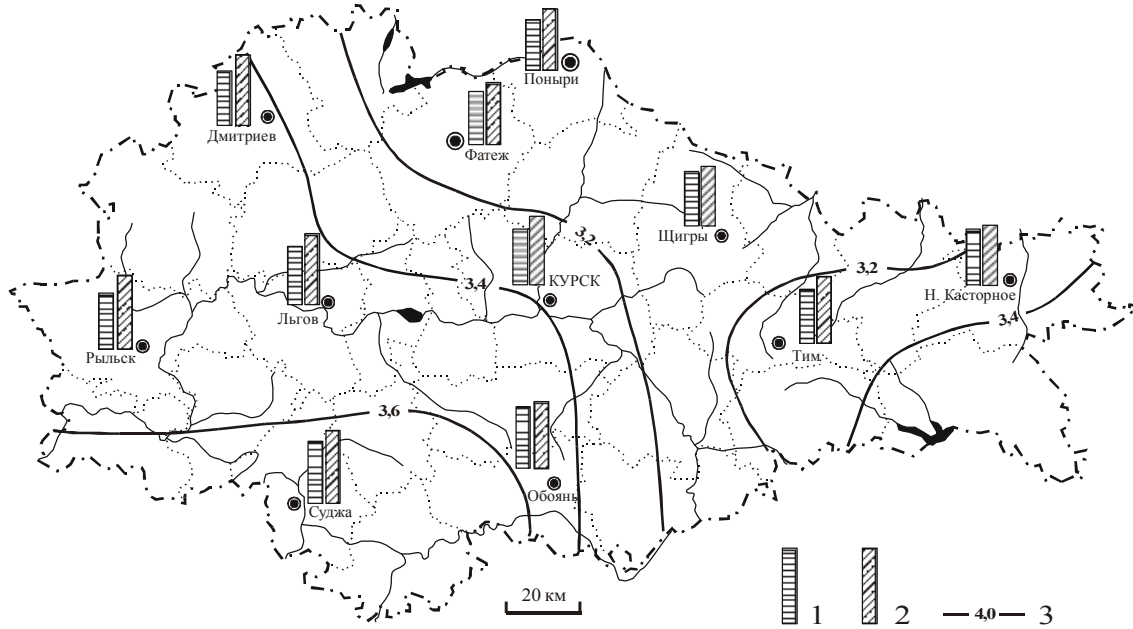


Рис. 5. Карта комфортности Курской области

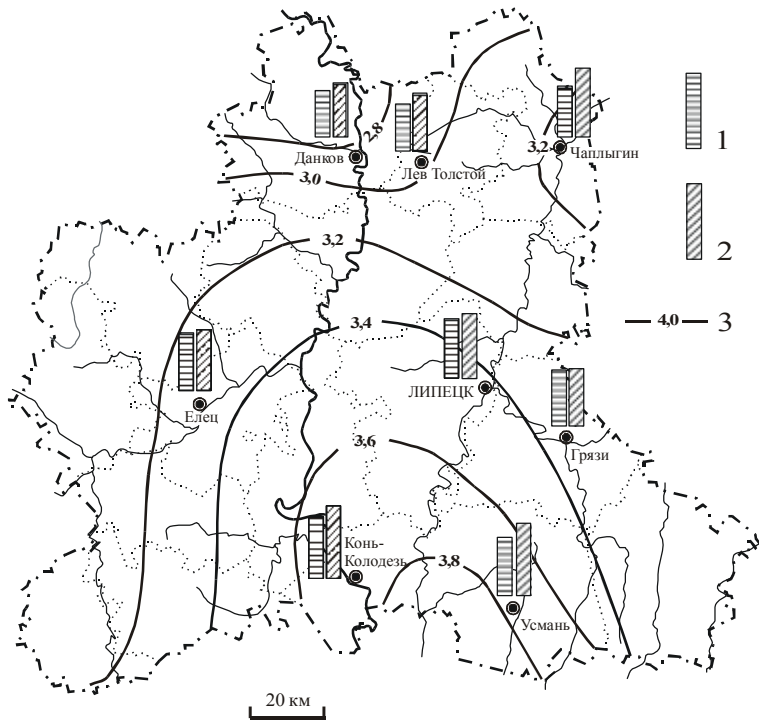


Рис. 6. Карта комфортности Липецкой области

Например, анализ изовит карты комфортности природных условий Воронежской области показал, что наиболее благоприятная для жизни населения полоса протянулась в меридиональном направлении от Воронежского заповедника через г. Воронеж до южных границ области. Комфортны для проживания также природные условия на западе и “дальнем” востоке области. Таким образом, на территории Воронежской области (рис. 2) выделяются три степени комфортности: 1 – наиболее комфортные природные условия (районы – Рамонский, Новоусманский, Каширский, Лискинский, Богучарский, Бобровский, Верхнемамонский, Павловский, восток Каменского); 2 – достаточно комфортные природные условия (районы – Семилукский, Острогожский, Ольховатский, Подгоренский, Россошанский, запад Петропавловского, Бутурлиновского, Аннинского, а также Борисоглебский, Поворинский и Новохоперский); 3 – наименее комфортные природные условия (районы – Эртильский, Терновский, Калачеевский, Кантемировский, Нижнедевицкий, Репьевский, Таловский, Воробьевский, восток Верхнехавского).

Для выявления общих географических закономерностей распределения показателей комфортности по территории ЦЧР была составлена карта для региона в целом (рис. 7). На основе пространственного анализа изолинейного изображения комфортности природной среды были выявлены следующие закономерности.

1. В целом по территории ЦЧР отмечена зональная закономерность изменения показателей комфортности. Обобщенные относительные показатели уменьшаются с юга на север от 4,0 до 2,8. Это хорошо видно на самом протяженном отрезке территории от южной границы Воронежской области до северной границы Липецкой вдоль долины р. Дон. Очевидно, что зональный характер распределения степени комфортности определяется в первую очередь следующими показателями: продолжительностью солнечного сияния, периодом

УФ-голодания, средней температурой зимы, годовой амплитудой температуры воздуха и др.

2. Азональные природные показатели: абсолютная высота местности, степень расчлененности рельефа, сейсмичность, естественная водообеспеченность, лесистость, заболоченность, степень разнообразия ландшафтов, и показатели антропогенного характера: радиационное загрязнение территории, степень загрязненности воздушного бассейна в значительной мере искажают зональный характер распределения комфортности. Так, по рисунку изолиний видно, что отклонения показателей комфортности имеют вид полос, направленных навстречу друг другу с севера на юг и в обратном направлении. Так прослеживаются полосы высоких показателей комфортности.

Первая полоса проходит по долине р. Дон по линии Богучар – Павловск – Воронеж – Рамонь – Конь-Колодезь и далее менее заметно на г. Данков. Показатели изменяются от 4,0 до 3,0. Вторая - ограничена изовитой 3,6 и приурочена к оси, проходящей по линии Валуйки – Новый Оскол – Нижнедевицк, и хотя изменения показателя лежат в очень узком интервале от 3,6 до 3,8, он а выражена хорошо за счет замкнутой изовиты с показателем 3,8 далеко продвинутой к северу. Третья - на территории Центрального Черноземья проявляется слабее. Она простирается в том же направлении с юга на север по долине р. Ворона на крайнем востоке Тамбовской и Воронежской областей. Ее размытость можно объяснить отсутствием данных по прилегающим территориям Саратовской и Пензенской областей. Однако третья ось четко выделяется изовитой 3,6 по направлению Борисоглебск – Обловка – Кирсанов – далее менее четко прослеживается в направлении Моршанска.

Четвертая слабовыраженная полоса комфортности проходит в направлении с юго-запада на северо-восток и находится на крайнем западе территории ЦЧР (линия Суджа – Курск – Щигры). Показатель комфортности здесь имеет значения от 3,8 до 3,2.

Региональные модели карт комфортности природной среды

Центральная и восточная полосы комфортности разделены полосой пониженных показателей протянувшейся по линии Богоявленск – Мичуринск – Петровское – Мордово – Эртиль и далее к югу восточнее Таловой до широты Бутурлиновки. Осевая часть полосы совпадает с Окско-Донской низменной равниной, для которой показатели имеют значения от 3,2 на севере до 3,4 на юге. Аналогичная область пониженных показателей проходит по линии Поныри – Щигры – Губкин – Больше-Троицкое в направлении с севера на юг. Здесь показатель комфортности колеблется от 3,2 на севере до 3,6 на юге. Осевая часть полосы совпадает с линией максимальных высот Среднерусской возвышенности.

Исследования С.А. Куролапа [5] показывают, что с районами высокой степени комфортности природных условий совпадают районы в большинстве случаев наиболее благоприятные по состоянию здоровья населения. Наиболее частые совпадения приурочены к долинным ландшафтам Центрального Черноземья.

Статья подготовлена при финансовой поддержке проекта «Университеты России – фундаментальные исследования» №015.08.01.05.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Состояние и задачи разработки теории и методики оценки природных условий и ресурсов / Е.Б. Лопатина, А.А. Минц, Л.И. Мухина и др. // Изв. АН СССР. Сер. геогр. – 1970. – № 4. – С. 45–54.
2. Лопатина Е.Б., Назаревский О.Р. Оценка природных условий жизни населения. – М.: Наука, 1972. – 156 с.
3. Федотов В.И., Затулей К.С., Нестеров Ю.А. Карты комфортности среды: региональные модели // География, общество, окружающая среда: развитие географии в странах Центральной и Восточной Европы: Тез. докл. междунар. науч. конф. (Калининград - Светлогорск, июнь 2001 г.). – Калининград, 2001. – Т. 2. – С 70–72.
4. Федотов В.И., Куролап С.А. Комфортность природных ландшафтов Воронежа // Структура, функционирование, эволюция природных и антропогенных ландшафтов: Мат. ландшафтной конференции (16-19 сентября 1997 г. Москва). – М.; СПб., 1997. – С. 247–249.
5. Куролап С.А. Региональная оценка риска здоровью населения и комплексное медико-географическое зонирование // Научное познание окружающего мира, динамика географической среды (природа, общество, политика): Тр. 11 съезда РГО (Архангельск, 2000). – СПб., 2000. –Т. 5. – С. 71–74.