

Корнилов А. Г., д-р геогр. наук, проф.,  
Лопина Е. М., канд. геогр. наук, асс.,  
Гененко И. А., канд. геогр. наук, доц.,  
Стаценко Е. А., асс.

Белгородский государственный национальный исследовательский университет

## РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РАЗРАБОТКЕ КАРТ РЕКРЕАЦИОННОЙ НАГРУЗКЕ

kornilov@bsu.edu.ru

В статье на региональном уровне рассматриваются социально-географические аспекты общественного природопользования и оценка эстетико-потребительских параметров среды, определяющих рекреационную нагрузку. Определены коэффициенты репрезентации среды, радиусы рекреационного природопользования; рассчитана рекреационная нагрузка и представлен пример построения районной карты распределения рекреационной нагрузки.

**Ключевые слова:** методика социально-географического исследования, расчет рекреационной нагрузки, карта распределения рекреационной нагрузки, общественное природопользование, эстетика природной среды, репрезентация среды.

Изучение социально-географических аспектов природопользования в целом, оценка эстетических свойств и ресурсов общественного природопользования являются важным направлением социально-экологических исследований, так как непосредственное взаимодействие населения с окружающей средой является вторым по значимости. Имеется достаточно длинный ряд исследований, посвященных обозначенной проблематике [1, 4-8]. В настоящее время назрела необходимость проведения подобных исследований в масштабе регионов с возможностью затронуть проблемы изучения общественного природопользования и эстетических параметров среды конкретного «обыденного» поселения или их системы.

В Белгородской области в течение ряда лет проводятся исследования социально-географических аспектов общественного природопользования и оценки эстетико-потребительских параметров среды, определяющих рекреационную нагрузку [2, 3].

В исследовании мы указываем на то, что эстетическое восприятие может происходить в разных масштабах и на любом расстоянии, при этом отражая как облик (визуальный образ) населенного пункта в целом, так и его части. Ландшафт способен объединять в себе различные образы, поэтому оценке подлежит не только отдельно взятый пейзаж, но и некая среда. При этом исследуются те части жизненного пространства, среды (ареалы), которые включают территорию населенного пункта и его ближайшее окружение. Кроме того, в результате исследования устанавливается несколько в той или иной степени различающихся образов описываемого пространства (процесс осознанного отбора элементов воспринимаемой действительности – «репрезентация»). Результатом построения такой научной модели должны выступать количественные показатели (коэффициенты) эстетико-потребительских параметров среды (понимаются как величины, харак-

теризующие какие-либо эстетические и потребительские свойства среды).

Использование предложенной модели для проведения конкретного исследования предопределило необходимость уяснения методологических подходов и разработки специальной методики изучения социально-географических аспектов общественного природопользования и оценки эстетико-потребительских параметров среды [2]. Ниже представлен фрагмент методики, содержащий процедуру расчета наиболее информативных и репрезентативных параметров пространственных ареалов:

1. Оценка частоты возникновения репрезентаций объекта по трем выделенным пространственно-временным формам. Кроме того, на данном этапе расчетов, осуществляется оценка частоты возникновения репрезентаций природных объектов в вышеуказанных пространственных ареалах по  $i$ -му населенному пункту:

2. Оценка удовлетворенности от наблюдаемого пейзажа в пределах пространственного ареала  $i$ -го населенного пункта.

3. Оценка предпочтительности рекреационного использования  $i$ -го объекта по  $i$ -му населенному пункту.

4. Оценка предпочтительности использования объектов в пределах ареала перспективной деятельности.

5. Оценка рекреационной нагрузки на пространственный ареал. Алгоритм оценки можно выразить следующей формулой:

$$R = \frac{\sum_{i=1}^n N_i \times T_i}{S_i},$$

где  $R$  – рекреационная нагрузка на ареал, человек-выходов в год/га ( $\text{км}^2$ );  $N_i$  – численность  $i$ -той группы рекреантов, человек (не учитывается категория населения, которая не использует ареал в целях рекреации);  $T_i$  – число выходов  $i$ -той груп-

пы рекреантов в год (число мнений о возможном рекреационном использовании);  $S_i$  – площадь ареала реального рекреационного использования, га ( $\text{км}^2$ ) (исходные данные для расчета – результаты изучения пространственных и временные характеристик общественного природопользования);  $n$  – число групп.

На данном этапе осуществляется сведение в таблицу рассчитанных коэффициентов, проведение одномерного статистического анализа показателей и поиск статистических соответствий между различными показателями.

Полученные на всех этапах исследования результаты позволяют дифференцировать социально-географические особенности общественного природопользования и эстетико-потребительские параметры среды, а также выявить основные характеристики репрезентаций в конкретном населенном пункте, осуществить поиск статистических соответствий между размером, типом населенных пунктов, характером вмещающей их природной среды и эстетическо-потребительскими параметрами, а также иными возможными показателями. Так, например, некоторые различия в эстетических оценках были отмечены при установлении зависимости коэффициента положительной репрезентации наблюдаемого пейзажа от процента коренных жителей в населенном пункте ( $r = 0,4795$ ;  $p = 0,00040$ ). Прослеживается определенная (умеренная) связь между коэффициентом положительной репрезентации наблюдаемого пейзажа и длительностью проживания в населенном пункте ( $r = 0,5783$ ;  $p = 0,00002$ ). Связи между такими показателями как уровень образования, социальный статус, с одной стороны, и эстетическими оценками наблюдаемого пейзажа, с другой, практически отсутствуют ( $r$  от  $-0,2689$  до  $0,1990$ ). Обнаружена слабая зависимость между возрастом

и коэффициентом положительной репрезентации наблюдаемого пейзажа ( $r = 0,3634$ ,  $p = 0,0111$ ).

Кроме того, были установлены определенные зависимости между обозначенными индивидуальными характеристиками респондентов, эстетическими оценками и предпочтительным местом проживания: зависимость коэффициента положительной репрезентации наблюдаемого пейзажа от доли жителей, предпочитающих сельскую местность ( $r = 0,4100$ ;  $p = 0,0160$ ); зависимость числа жителей, предпочитающих сельскую местность, от среднего возраста ( $r = 0,5965$ ;  $p = 0,000005$ ); зависимость числа жителей, предпочитающих сельскую местность, от социального статуса: а – пенсионеры ( $r = 0,4136$ ;  $p = 0,0028$ ); б – учащиеся и студенты ( $r = 0,3945$ ;  $p = 0,0046$ ) (используется известная классификация тесноты связи в зависимости от показателя «г» [8]).

Для традиционного сельского и переходного типа населенных пунктов выявлена довольно умеренная зависимость уровня пейзажной удовлетворенности от числа жителей населенного пункта. Предположив, что плотность населения и площадь населенного пункта влияет на особенности эстетического восприятия ландшафтов, мы провели типизацию населенных пунктов области по плотности населения и обнаружили, как и в первом случае (зависимость уровня пейзажной удовлетворенности от числа жителей населенного пункта), положительную динамику, но не имеющую тесную связь. Определенные зависимости выявлены при анализе влияния конкретных объектов, наблюдаемых респондентами, и их суммы на уровень пейзажной удовлетворенности (коэффициент положительной репрезентации).

В табл. 1 представлены результаты исследования эстетико-потребительских параметров по одной из пространственно-временных форм.

Таблица 1

**Фрагмент таблицы «Частота упоминания респондентами элементов среды (в долях единицы) в различных типах населенных пунктов типов наблюдаемого пейзажа»\***

Тип населенного пункта	Коэффициент репрезентации (в долях единицы)									
	поле / луг	лесной массив	парк	сад	огород	одиноч. растения	река	пруд / озеро	формы рельефа	$K_{p_n}$
Города	0,05± 0,02	0,05± 0,04	0,04± 0,02	0,06± 0,04	0,03± 0,03	0,08± 0,03	0,04± 0,03	0,01± 0,01	0,02± 0,02	0,37± 0,09
Поселки городского типа	0,04± 0,02	0,05± 0,04	0,02± 0,03	0,09± 0,08	0,06± 0,02	0,08± 0,05	0,01± 0,01	0,02± 0,02	0,01± 0,01	0,36± 0,15
Сельские населенные пункты	0,13± 0,09	0,08± 0,09	0,01± 0,02	0,12± 0,10	0,06± 0,04	0,09± 0,06	0,04± 0,04	0,02± 0,03	0,03± 0,04	0,58± 0,15
Все населенные пункты	0,10± 0,08	0,07± 0,08	0,01± 0,02	0,11± 0,10	0,06± 0,04	0,09± 0,05	0,03± 0,04	0,02± 0,03	0,02± 0,04	0,51± 0,18

*Примечание:*  $K_{p_n}$  – коэффициент суммарной репрезентации природных объектов.

\*Статистический анализ результатов исследования показал, что деление населенных пунктов на три категории в изучаемом аспекте является условным и не может служить теоретической основой их классификации. На условность первоначально выбранной классификации указывают, в том числе имеющееся в ряде случаев значительное отклонение от допустимых значений стандартного отклонения при расчете средних значений показателей по каждому типу населенного пункта.

Результаты анализа пейзажеобразующей роли отдельных элементов ландшафта не отличаются от ранее известных оценок и подтверждают, что наиболее привлекательными и вместе с тем наиболее запоминающимися с эстетической точки зрения являются растительность (лесной массив, парк, сад, одиночные растения) и водные объекты (река, пруд/озеро). Анализ результатов репрезентации элементов среды показал, что в 27 (детская репрезентация) и в 23 (предпочтительный пейзаж) населенных пунктах первое место принадлежит лесному массиву.

Второе место в 16 и 20 населенных пунктах соответственно занимает река. Амплитуда колебаний значимости (места) одних элементов незначительна: лесной массив, река, пруд/озеро, в то время как роль других объектов существенно меняется в разных поселениях, что особенно характерно для парка, который разбивается в городских и крупных сельских населенных пунктах, и поля/луга.

Таким образом, можно отметить различия двунаправленного характера: внутрикомпонент-

ные различия (например, если растительность в целом оценивается высоко, то имеются различия в оценках леса, парка, сада и одиночной растительности) и внутрирегиональные различия, обусловленные географическими условиями проживания и, соответственно, уровнем представленности объектов; количественными характеристиками изучаемых населенных пунктов; социально-демографическими особенностями и т.д. Проведенное исследование дало представление, в том числе и о рекреационной деятельности населения, пространственной дифференциации рекреационной нагрузки и факторах, влияющих на процессы формирования рекреационных предпочтений.

В таблице 2 представлены характеристики основных параметров общественного природопользования и результаты расчета рекреационной нагрузки на примере сельских населенных пунктов Яковлевского района Белгородской области.

Таблица 2

**Фрагмент таблицы «Расчет рекреационной нагрузки на ареалы сельских населенных пунктов Яковлевского района Белгородской области»**

Наименование населенного пункта	Численность групп рекреантов (N) в зависимости от частоты рекреационных выходов			R <sub>1</sub>	R <sub>2</sub>	R <sub>3</sub>	Рекреационная нагрузка на ареал, человеко-выходов в год/га*
	1-4 выхода в месяц N <sub>1</sub> (38,22%)	3-4 выхода в полгода N <sub>2</sub> (28,15%)	1-2 выхода в год N <sub>3</sub> (19,92%)				
Красное	52	38	27	18,1	3,09	0,47	22
Шипелевка	13	9	7	4,53	0,73	0,12	5
Алексеевка	451	332	235	157	27	4,1	188
Луханино	106	78	55	37	6,35	0,96	44
Черкасское	162	119	84	56,5	9,69	1,47	68
Ямное	12	9	6	4,19	0,73	0,1	5
Дмитриевка	455	335	237	159	27,3	4,13	190
Сырцево	8	6	4	2,79	0,49	0,07	3

*V* – Средняя частота посещения в неделю, раз; *V*<sub>1</sub> – Общая частота посещения в неделю, раз (на 1 жителя); *r* – Средний радиус ареала, км; *R* – Рекреационная нагрузка на ареал, человеко-выходов в год/га.

Достаточно большой массив полученной нами информационной базы обеспечивает постановку и решение задачи вычисления закономерностей в зависимостях частоты посещения от расстояний и эстетико-потребительских параметров, в том числе предпочтительности наблюдения, рекреационного использования. То есть, частота посещения и рекреационная нагрузка – функция, как расстояния, так и параметров, отражающих потребительские свойства:

$y = f(r; m; n)$ , где *r* – радиус общественного природопользования, *m* – коэффициент предпочтения между элементами среды; *n* – коэффициент, учитывающий дополнительную привлекательность (наличие какого-либо ресурса, общепризнанная привлекательность места и т.д.).

Вычисленные данные позволяют автоматизировать процесс построения карт рекреационной нагрузки на земли местных поселений и для более обширных районов.

Разработка карт рекреационной нагрузки предполагает проведение следующих этапов:

1. Выявление ареалов предпочтительной доступности вокруг поселений, включающих зоны случайного посещения (необходимо обозначить как условную частоту захода в нее людей) и зоны целевого посещения, расчет их средних радиусов ареалов – построение карты рекреационной нагрузки для каждого ареала (создание слоя целевого посещения для конкретного населенного пункта).

2. Привязка выявленных ареалов целевых посещений к четко выраженным на топографиче-

ских картах эстетически значимым объектам, исходя из оценок ландшафтных предпочтений (в городе или поселке городского типа: парк, аллея, площадь; в окрестностях: лес, водоем, балка с лесополосой). Исходя из ландшафтных предпочтений респондентов, могут быть установлены наиболее рекреационно-значимые объекты: парк – в поселке; лес, река и пруд – в окрестностях и рассчитана рекреационная нагрузка на единицу площади.

3. Наложение слоев, в результате – создание интегрального слоя для близко расположенных населенных пунктов. Полученные полигоны зон доступности (ареалы), находящиеся в разных слоях, последовательно накладываются друг на друга.

4. Построение карт изолиний фоновой рекреационной нагрузки (рис. 1).

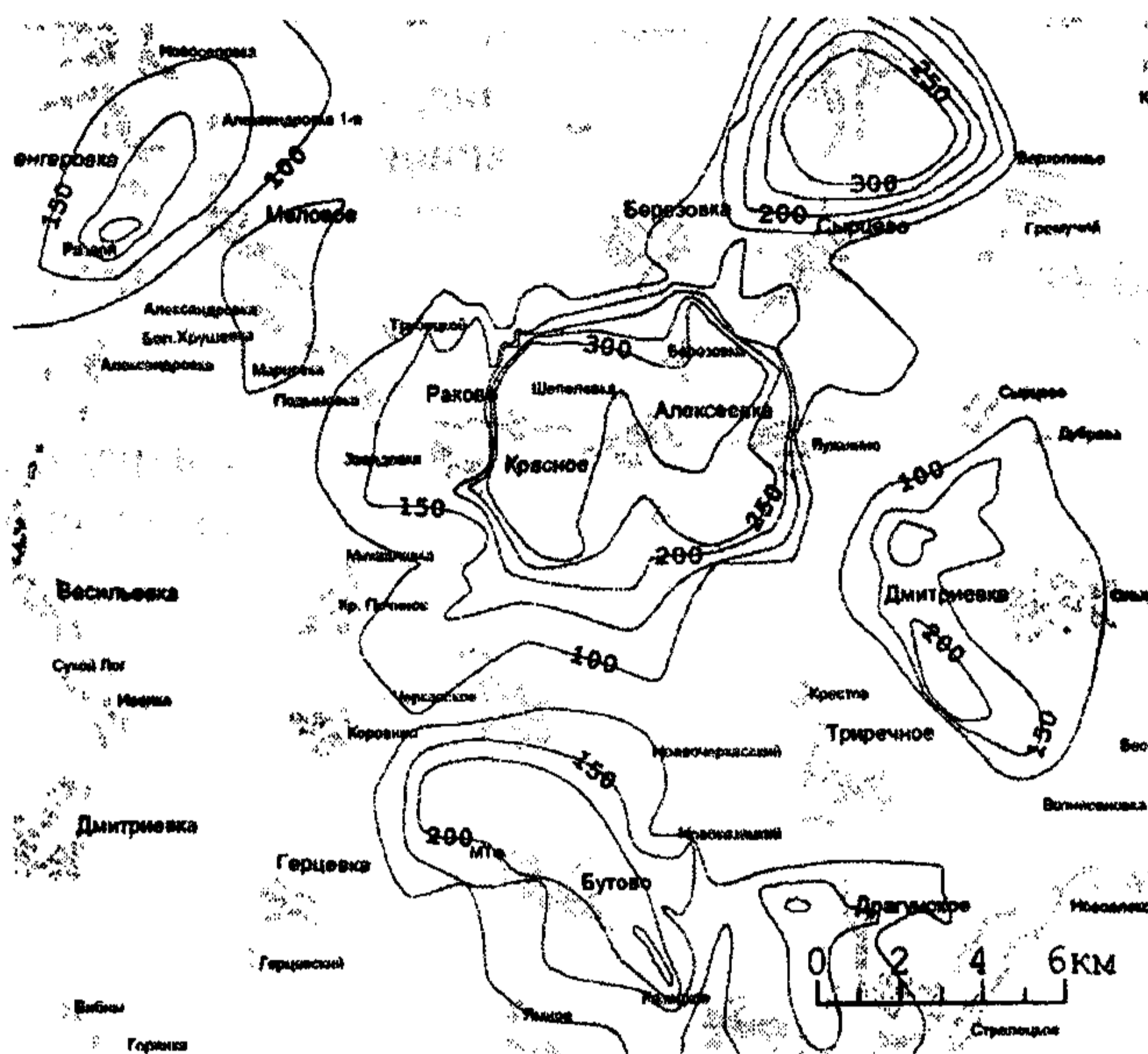


Рис. 1. Изолинии фоновой рекреационной нагрузки на территорию запада Белгородской области (Ивнянский, Ракитянский, Яковлевский район) (фрагмент) (человеко-выходов в год/км<sup>2</sup>)

5. Расчет рекреационной нагрузки на эстетически значимые объекты. Зная коэффициент рекреационного использования каждого объекта и суммарную рекреационную нагрузку на ареал, можно рассчитать рекреационную нагрузку на 1 га (или км<sup>2</sup>) исследуемого объекта.

Формирование массивов информации о социально-географических аспектах общественно-природопользования и оценки эстетико-потребительских параметров среды, полученные районные карты рекреационной нагрузки должны явиться основой составления региональной прогнозной карты рекреационной нагрузки.

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Веденин Ю.А. Опыт выявления и картирования пейзажного разнообразия природных комплексов / Ю.А. Веденин, А.С. Филиппович // Географические проблемы организации туризма и отдыха. Вып. 2. – М., – 1975. – С. 101-104.

2. Гененко И.А. Методика изучения социально-географических аспектов общественного природопользования и оценки эстетико-потребительских параметров среды: Метод. пособие / И.А. Гененко, Е.М. Лопина, А.Г. Корнилов – Белгород: ИПЦ «ПОЛИТЕРРА», 2009. – 44 с.

3. Корнилов, А.Г. Оценка эстетико-потребительских параметров ландшафта в усло-

виях современного землепользования (на примере поселков городского типа Белгородской области) / А.Г. Корнилов, А.П. Федутенко, Е.М. Лопина // Научные ведомости БелГУ №21(92), выпуск 13, 2010. – С.168-173.

4. Лихачева Э.А. Рельеф среды жизни человека (экологическая геоморфология) / Э.А. Лихачева, Д.А. Тимофеев. – М.: Медиа-Пресс, 2002. – 640 с.

5. Мухина Л.И. Оценка природных условий / Л.И. Мухина, Ю.А. Веденин, Н.А. Данилова // Теоретические основы рекреационной географии. – М.: Наука, 1975. – С. 131-158.

6. Николаев В.А. Ландшафт – явление эстетическое // Материалы XI междунар. ландшафтной конференции «Ландшафтоведение: теория, методы, региональные исследования, практика. Ред. Коллегия: К.Н. Дьяконов, Н.С. Касимов и др. – М.: Географический факультет МГУ, 2006. – С. 711-713.

7. Фролова М.Ю. Оценка эстетических достоинств природных ландшафтов / М.Ю. Фролова // Вестн. Моск. ун-та. – Сер. 5, География. – 1994. – №24. – С. 27-33.

8. Эрингис К.И. Эстетические ресурсы ландшафта Литвы. Картограмма / К.И. Эрингис, А.Р. Будрюнас. – Вильнюс, 1968.