



УДК 911.9:556.55

О.В. Токарчук¹, С.М. Токарчук²

¹канд. геогр. наук, доц., доц. каф. географии и природопользования
Брестского государственного университета имени А.С. Пушкина

²канд. геогр. наук, доц., доц. каф. географии и природопользования
Брестского государственного университета имени А.С. Пушкина

ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА РЕКРЕАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ БРЕСТСКОЙ ОБЛАСТИ

Описывается методика исследования, которая включает три основных блока: оценку потенциала водных рекреационных ресурсов; оценку факторов, лимитирующих использование водных рекреационных ресурсов; интегральную геоэкологическую оценку рекреационного потенциала водных объектов Брестской области. Приводятся результаты исследования. Описываются особенности географии рекреационного потенциала водных объектов в разрезе административных районов. Раскрывается соотношение районов области по потенциалу водных рекреационных ресурсов и факторам, лимитирующих использование водных объектов в рекреации.

Введение

Водные ресурсы являются одним из самых востребованных и жизненно необходимых видов природных ресурсов. Их особенностью является многоаспектность хозяйственного использования. Изучение и описание водных объектов каждой отдельно взятой территории позволяет определить их значение и хозяйственный потенциал.

Особую актуальность представляет изучение рекреационного потенциала водных объектов, т.е. возможности использования рек, озер, водохранилищ и других водных объектов отдельных территорий для организации отдыха людей. Для наиболее полного удовлетворения потребностей населения в различных видах рекреационной деятельности без ущерба для экологического состояния водоемов и водотоков необходимо изучать особенности их территориального распределения, возможности использования в том или ином виде отдыха, а также их экологическое состояние [1; 4; 7–10].

Наиболее распространенными видами отдыха на побережье водных объектов суши в летний период являются купание, принятие солнечных и воздушных ванн, парусный и водно-моторный спорт, катание на лодках и водных лыжах. При этом важнейшими характеристиками рекреационного потенциала водных объектов являются площадь распространения, территориальная однородность, период возможной эксплуатации, возможность разнонаправленного использования.

Рекреационный потенциал водных объектов может оцениваться для территориальных единиц различного ранга (страны, административных областей, речных бассейнов и т.д.) [4; 7; 8; 10]. При этом необходимо учитывать существенные различия количественных, режимных и качественных характеристик водных объектов: морей, озер, рек, водохранилищ, прудов [6; 7; 9]. Важно также обращать внимание на основные аспекты использования и охраны водных объектов.

Сопряженное изучение водных объектов Брестской области и их рекреационного потенциала позволяют обосновать наиболее благоприятные места для отдыха на водах, а также способствовать выработке мер для сохранения водных объектов в пригодном для рекреации виде.



Материал и методика исследования

Целью исследования являлась геоэкологическая оценка рекреационного потенциала водных объектов Брестской области.

Под *рекреационным потенциалом водных объектов* понималась совокупность компонентов природы, их свойств и отдельных параметров, которая позволяет наиболее полно удовлетворить потребности населения в различных видах рекреационной деятельности без ущерба для экологического состояния водоемов и водотоков. На их количество и качество влияют различные факторы, связанные в основном с хозяйственной деятельностью человека. Зачастую некоторые негативные факторы ограничивают использование водных ресурсов в рекреационной деятельности. Изучение и оценка этих лимитирующих факторов и рекреационного потенциала позволяют определить наиболее благоприятные места для отдыха, а также обеспечить безопасность населению.

При выполнении исследования в качестве территориальных единиц оценки использовались *административные районы* Брестской области. Выбор административных районов был обусловлен тем, что сетка административного деления отвечает таким требованиям, как однозначность выделения границ, возможность повторения и контроля ее границ, надежность получения объективной и всесторонней информации, достаточная для целей исследования дробность деления.

Геоэкологическая оценка рекреационного потенциала водных объектов Брестской области (на уровне административных районов) состояла из трех блоков, представленных на рисунке 1.

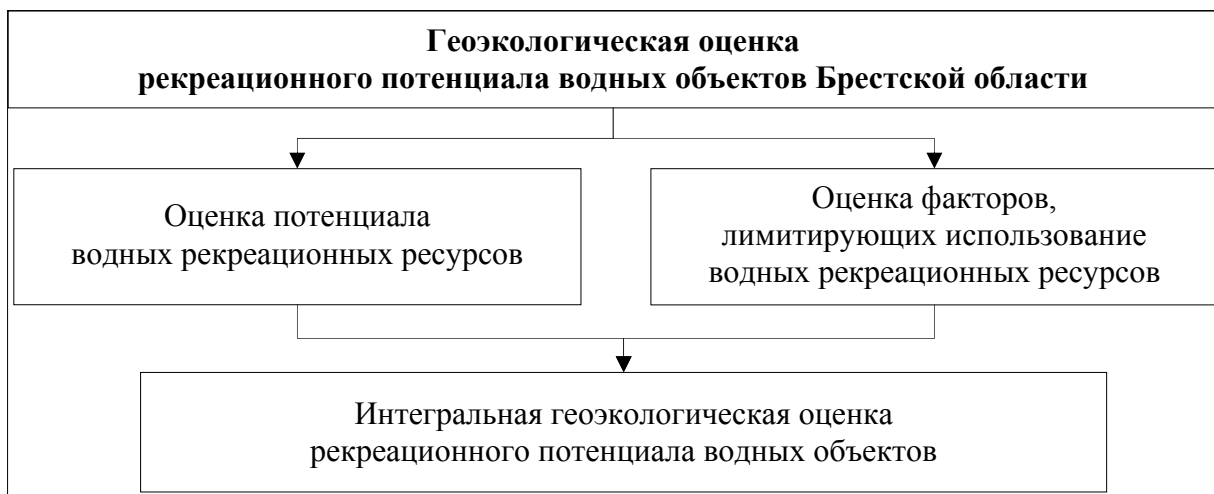


Рисунок 1. – Структура геоэкологической оценки рекреационного потенциала водных объектов административных районов Брестской области

Для каждого блока оценки была разработана собственная структура и выбраны необходимые показатели, которые представлены в таблицах 1 и 2.

Поскольку исходные данные, являющиеся основой для расчета комплексных и интегральных показателей, выражаются в разных единицах измерения, при выполнении оценки ставилась задача их приведения к сопоставимым показателям, с которыми возможны математические действия. В качестве наиболее оптимального в данном случае рассматривалось применение балльного ранжирования.



Таблица 1. – Структура оценки потенциала водных рекреационных ресурсов

Критерий		Показатель					
1	Реки	1.1	Густота речной сети, км/км ²				
		1.2	Величина речного стока, млн м ³				
2	Водоемы	2.1	Озера	2.1.1	Количество озер		
				2.1.2	Площадь зеркала озер, км ²		
		2.2	Водохранилища	2.2.1	Количество водохранилищ		
				2.2.2	Площадь зеркала водохранилищ, км ²		
		2.3	Пруды	2.3.1	Количество прудов		
				2.3.2	Площадь зеркала прудов, км ²		
3	Подземные воды	3.1	Пресные воды	3.1.1	Родники	3.1.1.1	Количество родников
				3.1.2	Подземные пресные воды	3.1.2.1	Количество месторождений пресных подземных вод
						3.1.2.2	Дебит скважин пресных подземных вод, тыс. м ³ /сут.
				3.2	Минеральные воды	3.2.1	Количество заводов разлива минеральных подземных вод

Таблица 2. – Структура и показатели геоэкологической оценки факторов, лимитирующих использование водных рекреационных ресурсов административных районов Брестской области

Критерий		Показатель	
1	Загрязнение поверхностных вод	1.1	Сброс сточных вод в реки, озера и водохранилища, тыс. м ³
2	Водопользование	2.1	Использование воды
		2.2	Добыча (изъятие) воды из природных поверхностных источников
3	Мелиоративная освоенность территории	3.1	Удельный вес осушенных земель в общей площади района, %
4	Уровень применения удобрений	4.1	Внесение минеральных удобрений, кг/га пашни
		4.2	Внесение органических удобрений, кг/га пашни
5	Уровень нагрузки животноводства	5.1	Численность КРС, голов
		5.2	Численность свиней, голов

Для геоэкологической оценки рекреационного потенциала водных объектов Брестской области была использована пятибалльная оценочная шкала. Данный выбор опирался на два основных положения. Во-первых, некоторые показатели, используемые при проведении оценки, не отличаются большой вариативностью, т.е. оцениваемые характеристики довольно однообразны и мало изменяются в пределах региона.



Поэтому использование шкал с большим числом ступеней лишь затруднило бы процесс оценки. Во-вторых, Брестская область включает 16 административных районов, поэтому пятиступенчатые итоговые классификации являются достаточно репрезентативными.

В качестве источников исходной информации для проведения геоэкологической оценки рекреационного потенциала водных объектов были использованы картографические материалы [5], статистические данные [2], материалы интернет-ресурсов, литературные источники [2; 3; 7], фондовые данные Брестского областного комитета природных ресурсов и охраны окружающей среды.

Результаты и их обсуждение

Оценка потенциала водных рекреационных ресурсов Брестской области включала три части: оценку потенциала водотоков, водоемов и подземных вод, – и проводилась с использованием показателей, представленных в таблице 1. Итоговые результаты оценки потенциала водных рекреационных ресурсов Брестской области показаны на рисунке 2.

Из представленной картосхемы видно, что большинство районов Брестской области характеризуются средними показателями потенциала водных рекреационных ресурсов. Наибольшие значения потенциала наблюдаются в Брестском, Барановичском и Пинском районах. Очень низким потенциалом водных рекреационных ресурсов обладают Жабинковский и Малоритский районы.



Рисунок 2. – Оценка потенциала водных рекреационных ресурсов Брестской области

Районы Брестской области по уровню потенциала водных рекреационных ресурсов с учетом структуры оценочного исследования можно разделить на три группы:

1. *Районы с очень низким и низким показателем величины потенциала водных рекреационных ресурсов.* К данной группе относится пять районов: Малоритский, Жабинковский, Столинский, Ляховичский и Ганцевичский. Данные районы характеризу-



ются малой площадью и достаточно компактной территорией. Жабинковский и Малоритский районы расположены на юго-западе области и характеризуются средними показателями речной обеспеченности и очень низкими показателями величины потенциала водоемов и подземных вод.

Столинский, Ляховичский и Ганцевичский районы, расположенные на востоке Брестской области, обладают низкими показателями величины потенциала водоемов и подземных вод и средними показателями величины потенциала рек.

2. *Районы со средним показателем величины потенциала водных рекреационных ресурсов.* К данной группе относится также пять районов, из которых четыре расположены в западной и центральной частях области и один район – Лунинецкий – на востоке. Для них характерны разные сочетания результатов оценки потенциала рек, водоемов и подземных вод. Так, в Лунинецком, Пружанском и Кобринском районах показатели потенциала рек имеют высокие значения, а подземных вод – низкие и очень низкие. В то же время в Каменецком и Дрогичинском районах показатели потенциала подземных вод выше среднего.

3. *Районы с высоким и очень высоким показателем величины потенциала водных рекреационных ресурсов.* К этой группе относятся Березовский, Ивановский и Ивацевичский районы. Для этих трех районов характерны низкие показатели величины потенциала подземных вод и высокие показатели рек и водоемов, что обусловлено наличием больших по площади озер и густой естественной речной сетью районов.

Для Брестского, Барановичского и Пинского районов характерны очень высокие общие интегральные показатели величины потенциала водных рекреационных ресурсов. Для Пинского района все интегральные промежуточные показатели отмечаются высокими значениями.

Таким образом, наибольшим потенциалом организации водного туризма отличаются шесть районов области, расположенных в центральной части области.

Оценка факторов, лимитирующих использование водных рекреационных ресурсов Брестской области, включала пять основных блоков (загрязнение поверхностных вод, водопользование, мелиоративная освоенность территории, уровень применения удобрений, уровень нагрузки животноводства) и проводилась с использованием показателей, представленных в таблице 2.

Итоговые результаты оценки факторов, лимитирующих использование водных ресурсов административных районов Брестской области в рекреационной деятельности представлены на рисунке 3.

Согласно представленной картосхеме, можно сказать, что для абсолютного большинства районов характерны низкие интегральные значения факторов, лимитирующих использования водных ресурсов в рекреации. Только в Лунинецком районе отмечаются средние значения факторов; для трех районов Брестской области (Пинский, Березовский и Ганцевичский) интегральные значения факторов, лимитирующих использования водных ресурсов в рекреации, – выше средних.

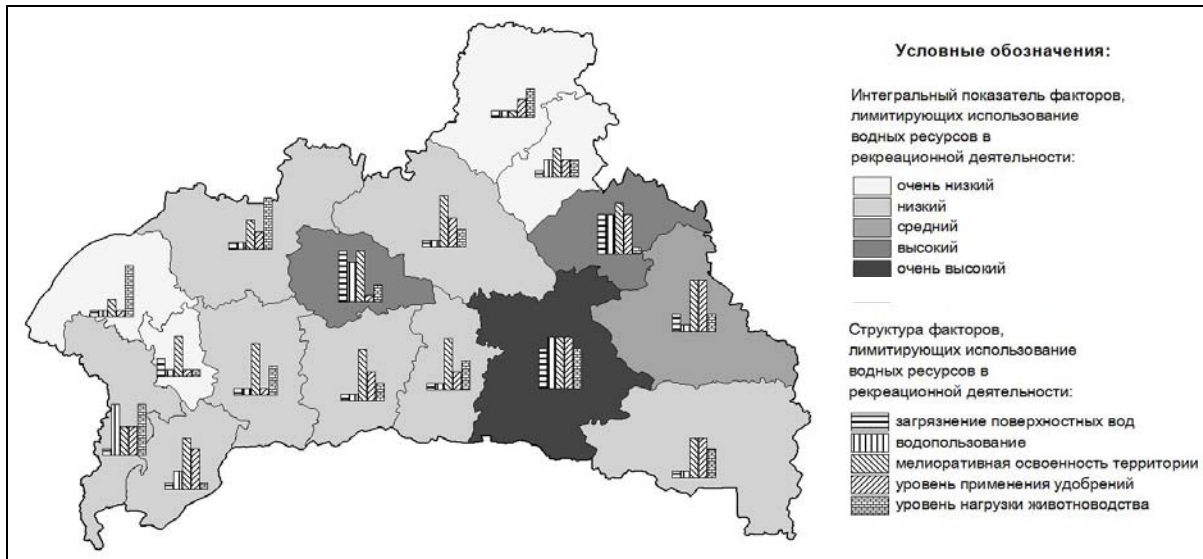


Рисунок 3. – Оценка факторов, лимитирующих использование водных объектов в рекреационной деятельности

Районы Брестской области по интегральному значению факторов, лимитирующих использование водных объектов в рекреации с учетом структуры оценочного исследования, можно разделить на три группы:

1. *Районы с низким и очень низким значением факторов, ограничивающих использование водных ресурсов в рекреационной деятельности.* К данной группе относится большинство (12) районов области. Все эти районы характеризуются низкими показателями водопользования и загрязнения поверхностных вод. В Брестском, Каменецком и Пружанском районах, расположенных на западе области, отмечается повышенный уровень нагрузки животноводства. А для центральных и южных районов области (Ивацевичский, Кобринский, Дрогичинский, Ивановский) характерна высокая мелиоративная освоенность территории.

2. *Районы со средним значением факторов, ограничивающих использование водных ресурсов в рекреационной деятельности.* Это один район Брестской области – Лунинецкий. Основными факторами, ограничивающими здесь использование водных ресурсов в рекреации, являются высокий уровень мелиоративной освоенности территории и применения удобрений. К нежелательным последствиям мелиорации можно отнести обмеление рек, дефицит водных ресурсов, загрязнение вод. Избыточное содержание нитратов, фосфатов и других химических соединений существенно ухудшает качество поверхностных вод и, соответственно, ограничивает их использование в целях рекреации.

3. *Районы с высоким и очень высоким значением факторов, ограничивающих использование водных ресурсов в рекреационной деятельности.* К данной группе относятся 3 района: Пинский, Березовский и Ганцевичский. В Пинском районе все факторы, ограничивающие использование водных ресурсов в рекреации, имеют значения выше средних. Березовский район характеризуется низкими показателями только для уровня применения удобрений и уровня нагрузки животноводства, а для Ганцевичского района характерен низкий уровень только для нагрузки животноводства, в то время как другие показатели для данных районов – выше среднего уровня.

Итоговые результаты *интегральной оценки рекреационного потенциала водных объектов Брестской области* представлены на рисунке 4.

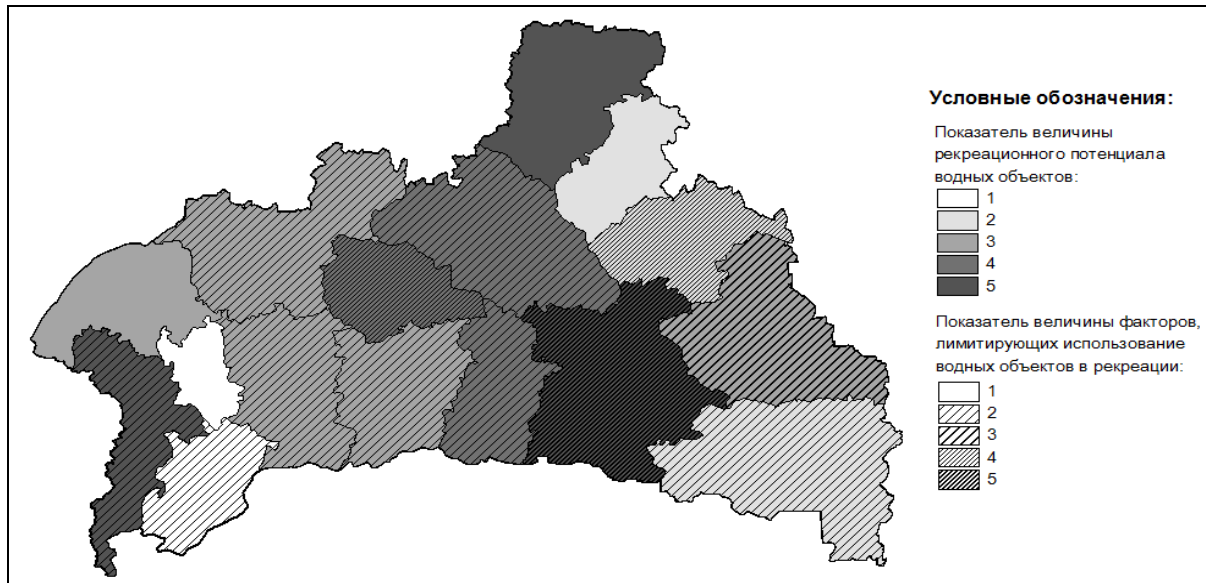


Рисунок 4. – Интегральная геоэкологическая оценка рекреационного потенциала водных объектов Брестской области

Анализ потенциала водных рекреационных ресурсов и факторов, лимитирующих их использование, позволил выделить следующие группы районов Брестской области по значениям рекреационного потенциала водных объектов:

- 1) *районы с очень низким рекреационным потенциалом водных объектов* и низкими и очень низкими показателями величины факторов, лимитирующих использование водных объектов в рекреационной деятельности (Жабинковский, Малоритский);
- 2) *районы с низким рекреационным потенциалом водных объектов:*
 - а) низкими и очень низкими показателями величины факторов, лимитирующих использование водных объектов в рекреационной деятельности (Ляховичский, Столинский);
 - б) высокими показателями величины факторов, лимитирующих использование водных объектов в рекреационной деятельности (Ганцевичский).
- 3) *районы со средним рекреационным потенциалом водных объектов:*
 - а) низкими и очень низкими показателями величины факторов, лимитирующих использование водных объектов в рекреационной деятельности (Камянецкий, Пружанский, Кобринский, Дрогичинский);
 - б) средними показателями величины факторов, лимитирующих использование водных объектов в рекреационной деятельности (Лунинецкий);
- 4) *районы с высоким рекреационным потенциалом водных объектов:*
 - а) низкими показателями величины факторов, лимитирующих использование водных объектов в рекреационной деятельности (Ивановский, Ивацевичский);
 - б) высокими показателями величины факторов, лимитирующих использование водных объектов в рекреационной деятельности (Березовский);
- 5) *районы с очень высоким рекреационным потенциалом водных объектов:*
 - а) низкими и очень низкими показателями величины факторов, лимитирующих использование водных объектов в рекреационной деятельности (Брестский, Барановичский);
 - б) очень высокими показателями величины факторов, лимитирующих использование водных объектов в рекреационной деятельности (Пинский).



Исходя из данной группировки районов Брестской области, а также данных, представленных в таблицах 3 и 4, можно отметить, что наибольшим рекреационным потенциалом водных объектов обладают два района – Барановичский и Брестский. Высокие показатели обеспеченности водными ресурсами в сочетании с низкими показателями факторов, которые лимитируют их использование, позволяют беспрепятственно организовывать рекреационную деятельность в данных районах. Высоким рекреационным потенциалом также обладают Ивановский и Ивацевичский районы. Ограничивающими факторами в них являются только низкий потенциал подземных вод и высокая мелиоративная освоенность территории, в остальном же районы являются благоприятными для использования их в рекреации.

Таблица 3. – Матрица соотношения районов Брестской области по потенциалу водных рекреационных ресурсов и факторам, лимитирующим использование водных объектов в рекреации, количество районов / доля от общей площади, %

Потенциал			А	Б	В	Г	Д	Итого
			очень низкий	низкий	средний	высокий	очень высокий	
Лимитирующие факторы								
1	очень низкий		1 / 2,07	1 / 4,12	1 / 5,12		1 / 6,7	4 / 18,01
2	низкий		1 / 4,14	1 / 10,18	3 / 20,4	2 / 13,84	1 / 4,7	8 / 53,26
3	средний				1 / 8,26			1 / 8,26
4	высокий			1 / 5,21		1 / 4,39		2 / 9,6
5	очень высокий						1 / 9,94	1 / 9,94
Итого			2 / 6,21	3 / 19,51	5 / 33,78	3 / 18,23	3 / 21,34	16 / 100

Таблица 4. – Матрица типизации районов Брестской области по потенциалу водных рекреационных ресурсов и факторов, лимитирующих использование водных объектов в рекреации

Потенциал			А	Б	В	Г	Д
			очень низкий	низкий	средний	высокий	очень высокий
Лимитирующие факторы							
1	очень низкий		Жабинковский	Ляховичский	Камянецкий		Барановичский
2	низкий		Малоритский	Столинский	Пружанский, Кобринский, Дрогичинский	Ивановский, Ивацевичский	Брестский
3	средний				Лунинецкий		
4	высокий			Ганцевичский		Березовский	
5	очень высокий						Пинский

Абсолютное большинство районов Брестской области характеризуются весьма благоприятной ситуацией и, следовательно, обладают большим потенциалом использования водных ресурсов в рекреационной деятельности. Исключение составляют только



два района области (Малоритский и Ганцевичский), в пределах которых необходимы мероприятия по улучшению состояния водных объектов и прилегающих территорий, что позволит в дальнейшем в большей степени использовать их водные ресурсы в рекреации. Основываясь на результатах типизации районов Брестской области, выполненной по итогам интегральной геоэкологической оценки рекреационного потенциала водных объектов (рисунки 5, 6), можно отметить наиболее благоприятные районы для ор-

потенциал		А	Б	В	Г	Д
		очень низкий	низкий	средний	высокий	очень высокий
лимитирующие факторы	1 очень низкий					
	2 низкий					
	3 средний					
	4 высокий					
	5 очень высокий					

Возможность использования водных объектов в рекреационной деятельности:

очень низкая
 низкая
 средняя

высокая
 очень высокая

Рисунок 5. – Матрица типизации районов Брестской области по благоприятности использования водных объектов в рекреационной деятельности

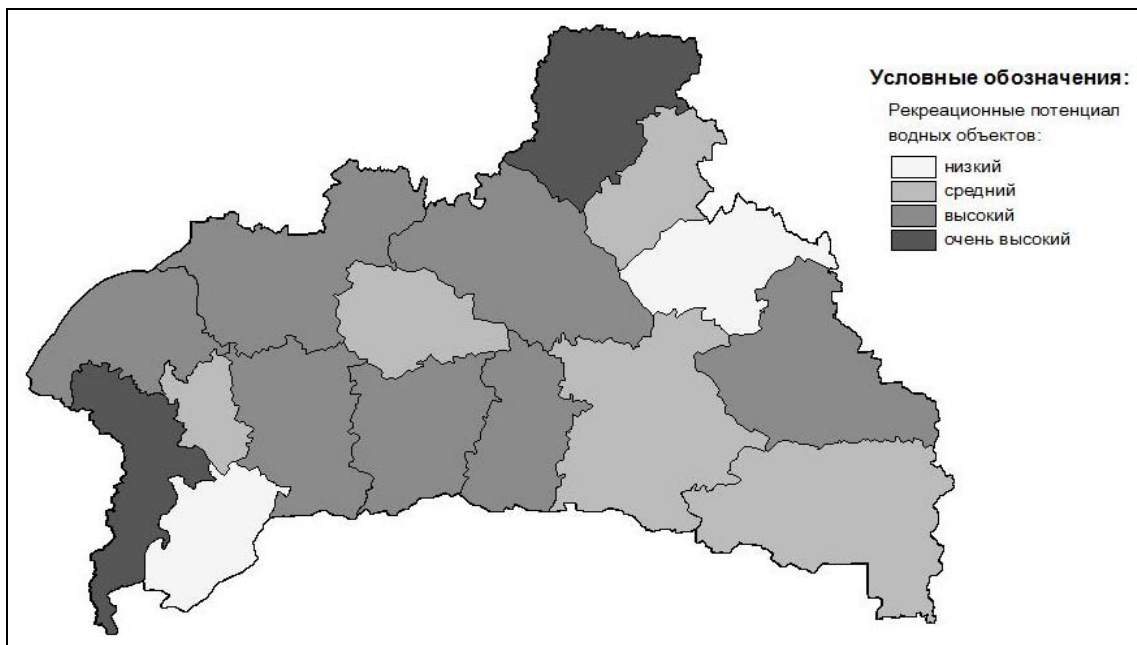


Рисунок 6. – Рекреационный потенциал водных объектов Брестской области

ганизации рекреационной деятельности. Районов с очень низким рекреационным потенциалом в области нет. Два района (Малоритский и Ганцевичский) обладают низким рекреационным потенциалом. Средний потенциал имеют 5 районов: небольшие по пло-



щади Жабинковский и Березовский и крупные районы юго-восточной части области (Пинский, Столинский и Лунинецкий). Большинство районов имеют высокий рекреационный потенциал водных объектов. Наиболее благоприятными для организации рекреационной деятельности являются Брестский и Барановичский районы.

Заклучение

Оценка потенциала водных рекреационных ресурсов, оценка факторов, лимитирующих использование водных рекреационных ресурсов, а также интегральная геоэкологическая оценка рекреационного потенциала водных объектов Брестской области показали достаточно заметные различия ее административных районов. Результаты исследования могут быть использованы в целях планирования и оптимизации мероприятий, направленных на использование рекреационного потенциала водных объектов области и их охраны, а также в качестве основы для более детального изучения рассматриваемой проблематики.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Васильев, Ю. С. Использование водоемов и рек в целях рекреации / Ю. С. Васильев, В. А. Кукушкин. – Л. : Гидрометеиздат, 1988. – 229 с.
2. Водные ресурсы Брестской области / А. А. Волчек [и др.]. – Минск : Изд. центр БГУ, 2002. – 440 с.
3. Геаграфія Брэсцкай вобласці / С. В. Арцеменка [і інш.] ; пад. рэд. С. В. Арцеменкі, А. У. Грыбко. – Мінск : Выд. цэнтр БДУ, 2002. – 388 с.
4. Каширо, М. А. Влияние экологического состояния водных объектов на рекреационный потенциал городской территории (на примере г. Томска) / М. А. Каширо // Вестн. Том. гос. ун-та. – 2010. – № 333. – С. 177–180.
5. Нацыянальны атлас Беларусі / Камітэт па зямельных рэсурсах, геадэзіі і картаграфіі пры Савеце Міністраў Рэсп. Беларусь. – Минск, 2002. – 292 с.
6. Пирожник, И. И. Основы географии туризма и экскурсионного обслуживания : учеб. пособие / И. И. Пирожник. – Минск : Университетское, 1985. – 253 с.
7. Потаев, Г. А. Рекреационные ресурсы Беларуси: современное состояние, проблемы и перспективы использования / Г. А. Потаев // Природ. ресурсы. – 2000. – № 3. – С. 85–102.
8. Решетникова А. Н. Экологические проблемы рекреационного водопользования в Беларуси / А. Н. Решетникова // Региональные проблемы социально-экономической географии : тез. докл. Респ. науч. конф., Минск, 28–30 нояб. 2002 г. / отв. ред. И. И. Пирожник. – Минск : БГУ, 2002. – С. 223–226.
9. Шевцова, Н. С. Научно-методические подходы к проблеме оценки природно-рекреационного потенциала озер / Н. С. Шевцова // Природ. ресурсы. – 2003. – № 2. – С. 11–20.
10. Шевцова, Н. С. Функциональное туристско-рекреационное зонирование малых и средних рек Брестской области / Н. С. Шевцова // Природ. ресурсы. – 2015. – № 2. – С. 107–116.

Рукапіс паступіў у рэдакцыю 29.09.2017

Tokarchuk O.V., Tokarchuk S.M. Geoeological Assessment of the Recreational Potential of Water Bodies in the Brest Region

The article reveals author's approaches and the result of geoeological assessment of the recreational potential of water bodies in the Brest region. The paper discloses methodology, which includes three main blocks: an assessment of the potential of recreational water resources; assessment of the factors that limit the use of recreational water resources; an integrated geoeological assessment of the recreational potential of water bodies in the Brest region. The article describes the features of the geography of the recreational potential of water bodies within the boundaries of administrative districts. The study shows the correlation of the districts's areas based on the potential of recreational water resources and the factors that limit the use of water bodies in recreation.