

И. В. ОКОРОНКО

ОЦЕНКА ПРИРОДНОЙ ЗАЩИЩЕННОСТИ МАЛЫХ РЕК (НА ПРИМЕРЕ РЕКИ ЛЕСНОЙ)

*УО «Брестский государственный университет им. А. С. Пушкина»,
г. Брест, Республика Беларусь,
okoronko2007@ya.ru*

В статье представлена методика геоэкологического анализа степени природной защищенности малых рек с применением ГИС-технологий. Река Лесная является уникальным объектом для геоэкологического исследования. Расположена в западной части Брестской области в пределах трех административных районов, треть территории бассейна занимают ООПТ и, среди большинства других малых рек Беларуси характеризуется высокой степенью природной защищенности.

В результате интенсивного освоения региона происходит усиление антропогенной нагрузки на окружающую природную среду, что приводит к ухудшению качественного состояния поверхностных вод. Оценка природного потенциала водных ресурсов, факторов формирования их экологического состояния, поиск алгоритмов оптимизации рационального водопользования с применением современных методов ГИС - технологий обуславливает актуальность темы исследования.

Целью настоящей работы является оценка природной защищенности малых водосборов бассейна реки Лесная. Объектом исследования выступают малые (частные) водосборы (суббассейны).

Сущность методики геоэкологического анализа природной защищенности водосборов малых рек и водных объектов представляет собой определенную последовательность проведения следующих исследований [1,2]. Методика, представленная в данной работе, апробирована нами при оценке малых водосборов р. Пина [3].

1. Выбор операционной типологической единицы рассмотрения (элементарный водосбор, бассейн малой реки и др.).

Посредством геоинформационного картирования выделено четырнадцать малых водосборов (таблица 1, рисунок 1).

Таблица 1 – Структура гидрографической сети бассейна реки Лесная [разработка автора]

Название малого водосбора (МВ)	Индекс	Площадь, км ²	Доля, % от бассейна
1	2	3	4
р. Белая	Л 1	393,0	17,8
р. Точия	Л 2	88,9	4,0
р. Лютая	Л 3	87,5	4,0
р. Лесная от впадения р. Градовка до впадения в р. Западный Буг	Л 4	181,5	8,2
р. Кривуля	Л 5	56,8	2,6
р. Плессо	Л 6	33,9	1,5
р. Лесная от слияния р. Лесная Правая и р. Лесная Левая до впадения р. Кривуля	Л 7	234,8	10,7

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4
р. Градовка	Л 8	118,9	5,4
р. Лесная Правая	Л 9	192,1	8,7
р. Перевололка	Л 10	107,9	4,9
р. Вишня	Л 11	85,4	3,9
р. Лесная Левая от впадения р. Вишня до слияния с р. Лесная Правая	Л 12	98,7	4,5
р. Точница	Л 13	142,9	6,5
р. Лесная Левая от впадения р. Точница до впадения р. Вишня	Л 14	379,7	17,2

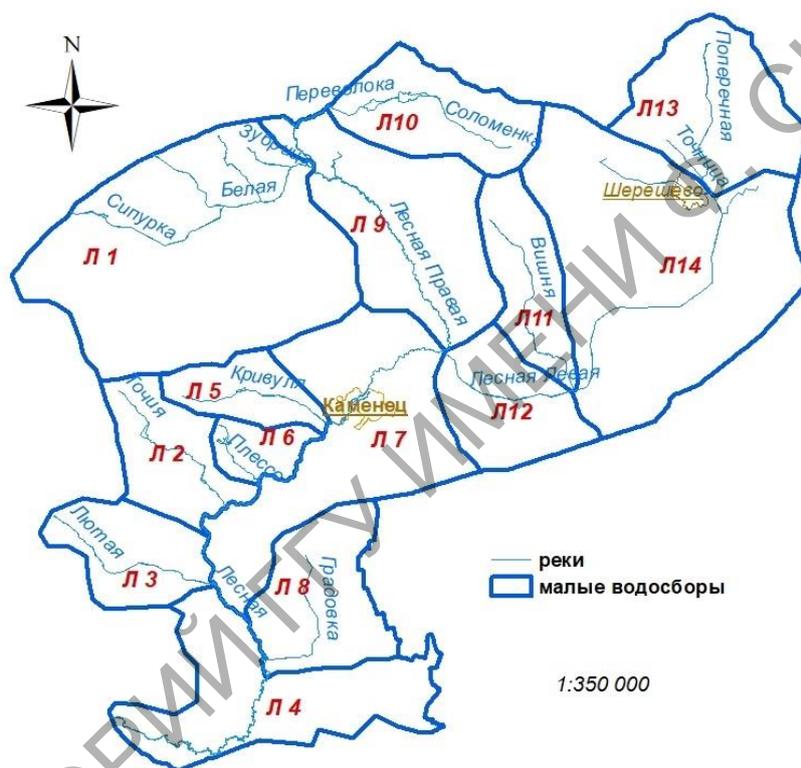


Рисунок 1 – Малые водосборы бассейна р. Лесная

2. Выявление основных природных средообразующих факторов и их количественная характеристика.

Для каждого частного водосбора проводилась оценка природного фактора, способного в определенной мере компенсировать антропогенные воздействия. Таким образом проанализированы следующие показатели: густота русловой сети, озерность, лесистость, заболоченность, болотистость, доля территорий под водными объектами, доля луговых территорий, а также доля охраняемых территорий.

3. Картографирование выявленных природных факторов для выбранных типологических единиц рассмотрения.

Необходимый материал был получен путем обработки картографических и справочных материалов. Все расчеты и картосхемы проводились с использованием приложения ArcGIS 10.3, позволяющего создавать различные электронные карты, проводить расчеты и моделирование. Информация по различным показателям получена в результате

дешифрирования и оцифровки карт *OpenStreetMap* высокого разрешения. При этом каждому идентифицированному участку соответствует атрибутивная таблица, содержащая информацию о количественных и качественных характеристиках по изучаемым показателям. Исходная база данных формировалась по справочным материалам землеустроительных служб, отчетов статистического комитета, а также Брестского областного комитета природных ресурсов и охраны окружающей среды. Часть данных было получено с помощью созданной геоинформационной системы путём пересечения различных тематических карт.

4. Составление матрицы характеристик природных факторов в балльных показателях.

Для оценки использована трёхбалльная оценочная шкала с дополнительным баллом при отсутствии данного показателя в пределах водосбора. Для расчёта комплексных показателей использовался метод сложения соответствующих балльных значений показателей и последующего трёхуровневого равно-интервального ранжирования их суммы.

5. Анализ полученных результатов.

Река Лесная – правый приток Западного Буга. Длина реки составляет 85 км, образуется от слияния рек Правая Лесная и Левая Лесная. Исток расположен восточнее от д. Угляны Каменецкого района, устье на 0,5 км западнее от д. Теребунь Брестского района.

Река Лесная протекает в Каменецком, Брестском и Пружанском р-айонах, по Прибугской равнине и Брестскому Полесью, относится к бассейну Балтийского моря. Средняя ширина реки составляет 20 – 25 метров.

Река Левая Лесная начинается лесной канавой в 1 км к северо-востоку от деревни Мыльниск Пружанского района, протяженность 51 км. Имеет левые (р. Точница, река Лужайка) и правые (р. Вишня) притоки, протекает через городской поселок Шерешево и в нее впадает р. Точница. Исток р. Точница расположен в 1 км севернее д. Купичи Пружанского района, длина реки составляет 11 км. Левым притоком р. Точница является р. Муравка, ее длина – 4 км. Южнее д. Яновщина в р. Муравка впадает р. Поперечная длина 9 км.

Исток р. Лужайка расположен в 3 км севернее д. Обруб, длина – 5 км. Река Вишня берет начало в заболоченном лесном массиве Национального парка «Беловежская пуща», на границе Пружанского и Каменецкого р-нов в 3 км северо-западнее д. Вежное, впадает в р. Левая Лесная. Длина р. Вишня составляет 17 км.

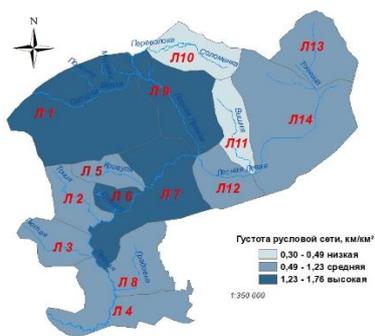
Исток р. Правая Лесная расположен в 10 км севернее г. Хайнувка Подлясского воеводства Польши. Длина реки составляет 63 км, из которых 30 км в границах Беларуси. Имеет правые (р. Белая,) и левые (р. Переволока, р. Плянта) притоки. Бассейн р.

Правая Лесная полностью расположен в границах Национального парка «Беловежская пуща». Река Белая образуется в результате слияния рр. Полична и Сипурка. Длина реки – 10 км. Река Полична берет начало в 1 км севернее пос. Полична Подлясского воеводства Польши, имеет протяженность в пределах границ Беларуси 8 км. Исток р. Сипурка расположен в 2 км западнее пос. Опака Дужа Подлясского воеводства Польши, длина составляет 19 км (3 км протекает по Польше). Левыми притоками р. Белая являются р. Мщанка (длина 8 км.) и р. Зубрица (длина 5 км).

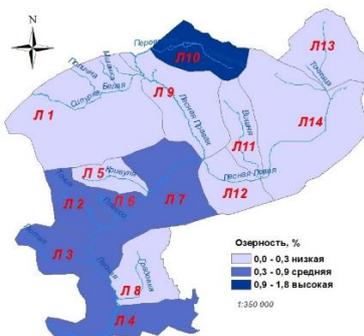
Территория водосбора р. Лесная расположена на территории трех административных р-нов (Каменецкий, Пружанский и Брестский) Брестской области.

Население проживает в 286 населенных пунктах, из которых один город районного подчинения (г. Каменец), один поселок городского типа (п. Шерешево), 19 агрогородков, 265 сельских населенных пунктов (258 деревень, 3 поселка, 4 хутора).

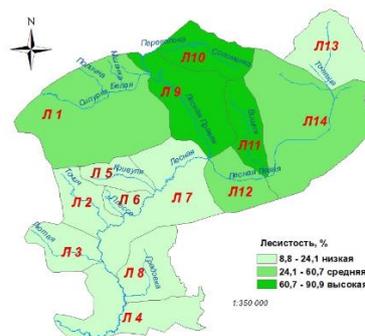
В ходе исследования показателей природных средообразующих факторов выявлены следующие различия (рисунок 2).



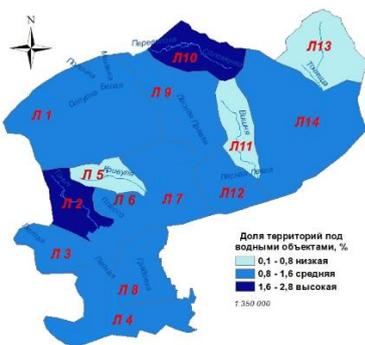
а) густота русловой сети



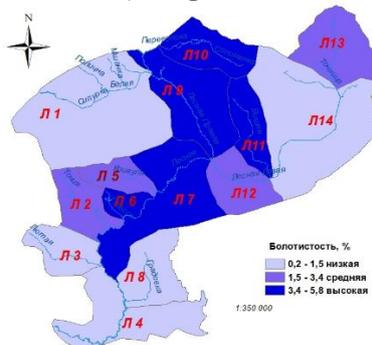
б) озерность



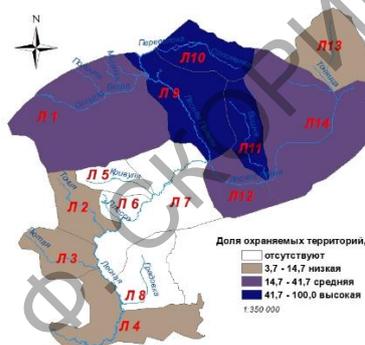
в) лесистость



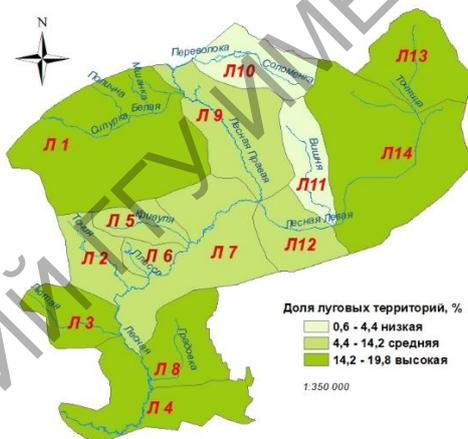
г) доля территорий под водными объектами



д) болотистость



е) доля охраняемых территорий



ж) доля луговых территорий

Рисунок 2 – Распределение показателей природной защищенности

На основе трёхинтервального ранжирования природных средообразующих оценочных показателей были рассчитаны общие показатели природной защищённости малых водосборов р. Лесная, представленные на рисунке 3.

Наибольшим показателем природной защищенности территории характеризуются водосборы Л9 и Л10. Водосборы Л1, Л2, Л3, Л4, Л6, Л7, Л11, Л12 и Л14 имеют средний показатель, а водосборы Л5, Л8 и Л13 характеризуются низкой степенью защищенности.

Выявлено, что наиболее напряженная экологическая ситуация характерна трем малым водосборам бассейна р. Лесная. Следовательно, на данных территориях рекомендуется снизить антропогенную нагрузку, повысить показатели природоохранной защищенности территории, изменить существующую систему природопользования.

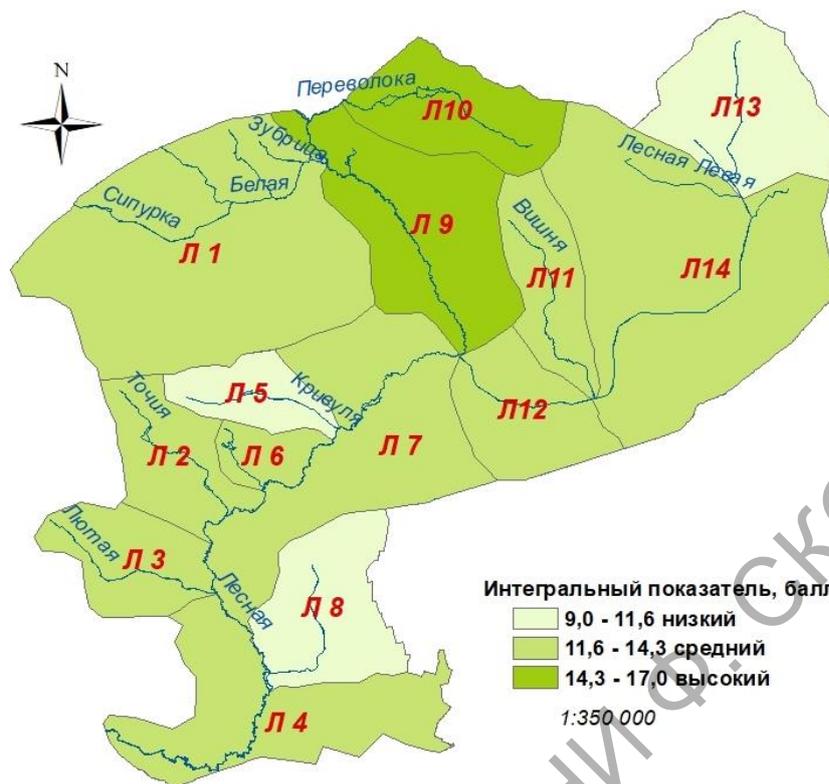


Рисунок 3 – Распределение интегральных показателей комплексной оценки природной защищенности

Список литературы

- 1 Ясинский, С.В. Геоэкологический анализ антропогенных воздействий на водосборы малых рек / С.В. Ясинский // Известия АН. Сер.географическая. 2000. – № 4. – С. 74–82.
- 2 Агрорландшафтные исследования. Методология, методика, региональные проблемы // Под ред. В.А.Николаева. М. : Изд-во МГУ, 1992. – 120 с.
- 3 Мухина, Л.И. Принципы и методы технологической оценки природных комплексов/ Л.И. Мухина. – М. : Наука, 1973. – 96 с.
- 4 Окоронко, И.В. Оценка антропогенной нагрузки на р. Пина с применением ГИС-технологий / И.В. Окоронко // Веснік Брэсцкага ўніверсітэта, – Сер. 5 Хімія. Біялогія. Навукі аб зямлі. – Брест, 2020. – № 1. – С 112–122.

I. V. AKARONKA

ASSESSMENT OF NATURAL PROTECTION OF SMALL RIVERS (ON THE EXAMPLE OF THE LESNAYA RIVER)

The article presents a methodology for geoeological analysis of the degree of natural protection of small rivers using GIS technologies. The Lesnaya River is a unique object for geoeological research. It is located in the western part of the Brest region within three administrative districts, a third of the basin's territory is occupied by protected areas and, among most other small rivers in Belarus, is characterized by a high degree of natural protection.