

**ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЛАНДШАФТОВ
ВОДОСБОРНОГО БАССЕЙНА р. ВЕЛИКАЯ
БОГОРОДСКОГО РАЙОНА НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ
КАК ОСНОВА РАЦИОНАЛЬНОГО ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ**

Е. П. Баскакова, О. Е. Ватина

*Нижегородский государственный педагогический университет им. Козьмы Минина,
г. Нижний Новгород, Россия, baskakova.lizo4ka@gmail.com, vatinaol@yandex.ru*

Доклад посвящен геоэкологической оценке территории водосборного бассейна р. Великая Нижегородской области. На основе анализа комплексной географической характеристики исследуемой территории устанавливается ее ландшафтная структура, выделяются ландшафты, требующие особого внимания при решении экологической проблемы, вызванной хозяйственной деятельностью.

Ключевые слова: геоэкологическая оценка; ландшафтная структура; водосборный бассейн; рациональное природопользование.

Введение. На сегодняшний день во всем мире остро поставлена проблема рационального использования природных ресурсов. Антропогенная деятельность зачастую оказывает негативное воздействие на экологическую обстановку природно-территориальных комплексов. Загрязнение экосистем сточными водами, чрезмерная распашка земель – эти и другие проблемы актуальны для Богородского района Нижегородской области.

Разрешение экологических кризисов должно носить геосистемный характер, поскольку необходим учет каждого из компонентов ландшафтов. Поэтому цель работы заключается в геоэкологической оценке территории бассейна. В данной работе геоэкологическая оценка проводилась по методике Б.И. Кочурова. Для этого сперва дается комплексная физико-географическая характеристика территории, затем проводится ее ландшафтная дифференциация и определяется устойчивость каждого из ландшафтов. На основе полученных данных даются меры по оптимизации территории. Этапы проведения геоэкологической оценки соответствуют каждой из задач работы.

Материалы и методы исследований. В ходе выполнения работы были использованы данные тематических карт (топографические карты масштаба 1: 100 000, почвенные карты масштаба 1: 400 000, карты дочетвертичных и четвертичных отложений масштаба 1: 200 000, физическая

карта), спутниковых снимков и литературных источников. Работа выполнена при помощи картографического, полевого, геоинформационного, математического методов, путем анализа литературы.

Результаты и их обсуждение. Территория водосборного бассейна р. Великая располагается в северной части Богородского района Нижегородской области. Согласно классификации природных зон по Ф.М. Баканиной территория бассейна занимает зону смешанных хвойно-широколиственных лесов. Площадь водосборного бассейна составляет 196 км².

Особенности географического положения водосборного бассейна р. Великая обуславливают характер землепользования на этой территории. Возвышенный относительно Нижегородского Заволжья рельеф, наличие рек и сравнительно высокое плодородие почв обеспечили высокий уровень хозяйственной преобразованности территории. Как результат, склоны речных долин активно распахиваются, залесенные участки крайне немногочисленны. Наряду с населенными пунктами, эти факторы негативно влияют на состояние естественной защищенности территории, что подтверждают вычисления.

К основным типам землепользования на территории водосборного бассейна р. Великая относятся пашни, луга, леса, земли населенных пунктов. В результате геоинформационного анализа данных дистанционного зондирования были получены значения площадей каждого из типов (табл. 1). Доля дестабилизирующих компонентов значительно превысила средостабилизирующие элементы.

Таблица 1

Площадные показатели основных компонентов ландшафта водосборного бассейна р. Великая

Ландшафтная структура	Тип землепользования	Площадь, км ²	Сумма, км ²	Доля, %	Доля, %
Стабилизирующий компонент ландшафта	Леса	48,4	91,64	24	47
	Луга, залежи	43,2		22	
	Болота	0,04		<1	
Дестабилизирующий компонент ландшафта	Пашни	56,2	105,3	28	53
	Земли населенных пунктов	48,9		25	
	Пустыри	0,2		<1	

Коэффициент естественной защищенности водосборного бассейна р. Великая был рассчитан по формуле [2]:

$$K_{\text{ез}} = \frac{P_{\text{сф}}}{P_0}, \quad (1)$$

где $P_{\text{сф}}$ – площадь территории со средостабилизирующими функциями; P_0 – общая площадь исследуемой территории.

$K_{\text{ез}}=0,46$. Значение коэффициента $<0,5$, что свидетельствует о критическом состоянии естественной защищенности.

Согласно классификации Ф.М. Баканиной и соавторов территория бассейна р. Великая расположена в Приокском дубравном ландшафтном районе. Основными типами местности являются плакорный, склоновый и пойменный. На основе полученных данных о физико-географических особенностях водосборного бассейна была проведена ландшафтная дифференциация. Территория включает в себя 8 ландшафтов, представленных в (рис.1).

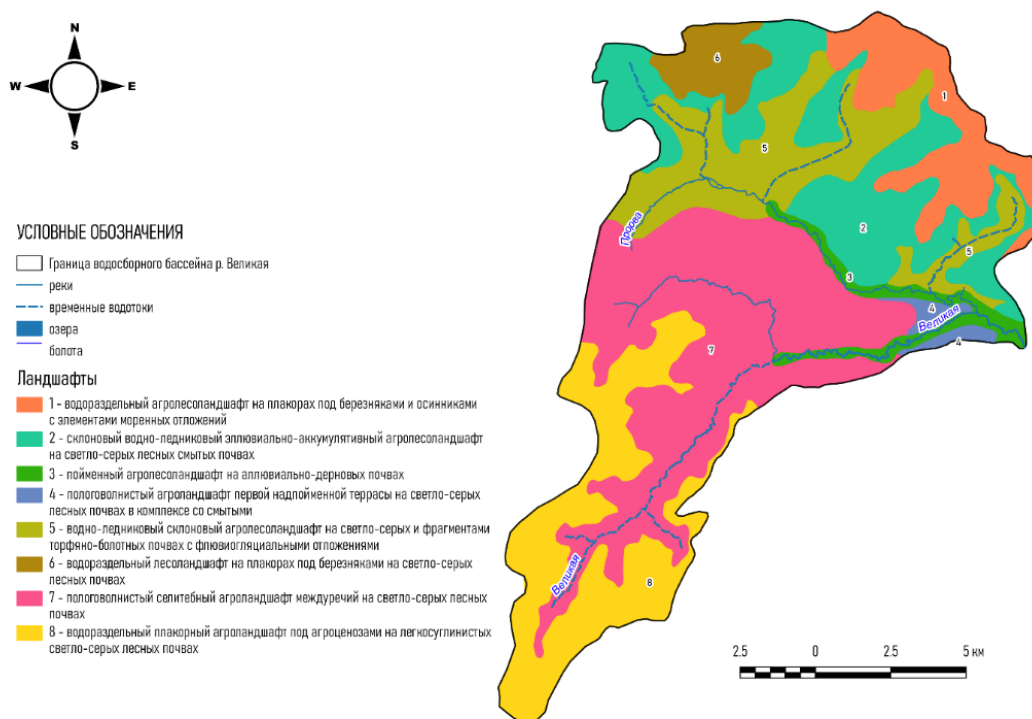


Рис. 1. Ландшафтная структура

В результате индивидуального расчета коэффициента естественной защищенности для каждого из ландшафтов, были выявлены территории с наибольшим и наименьшим показателем (рис. 2). Максимально

критическое состояние экологической стабильности характерно для ландшафтов, охватывающих территорию г. Богородска, поймы р. Прорва и южных окраин водосборного бассейна, где большая часть земель занята пашнями. Напротив, наиболее устойчивыми оказались ландшафты к северу от р. Прорва, занимаемые лесными сообществами (табл. 2).

Таблица 2

Состояние естественной защищенности ландшафтов

Ландшафт	Стабилизирующие компоненты	Доля, %	Дестабилизирующие компоненты	Доля, %	Кез
1. Водораздельный агролесоландшафт на плакорах под березняками и осинниками с элементами моренных отложений	Лес, луга, залежи	72	Пашни, земли населенных пунктов	28	0,7
2. Склоновый элювиально-аккумулятивный агролесоландшафт на светло-серых лесных смытых почвах	Луга, леса, залежи	63	Пашни, земли населенных пунктов	37	0,6
3. Пойменный ландшафт на аллювиально-дерновых почвах	Луга, леса, залежи	73	Пашни, земли населенных пунктов	27	0,7
4. Пологоволнистый агроландшафт первой надпойменной террасы на светло-серых лесных почвах в комплексе со смытыми	Луга, леса, залежи	31	Пашни, земли населенных пунктов	69	0,3
5. Водно-ледниковый склоновый агролесоландшафт на светло-серых и фрагментами торфяно-болотных почвах с флювиогляциальными отложениями	Луга, леса, залежи	66	Земли населенных пунктов, пашни	34	0,6
6. Водораздельный лесоландшафт на плакорах под березняками на светло-серых лесных почвах	Леса, луга, залежи	88,2	Пашни, земли населенных пунктов	11,8	0,8
7. Пологоволнистый селитебный агроландшафт междуречий на светло-серых лесных почвах	Луга, леса, залежи	35	Пашни, земли населенных пунктов	65	0,3
8. Водораздельный плакорный агроландшафт под агроценозами на легкосуглинистых светло-серых лесных почвах	Луга, леса, залежи	40	Пашни, земли населенных пунктов	60	0,4

Примечание. При общем устойчивом состоянии ландшафта, сточными водами на него оказывается негативное загрязняющее воздействие.

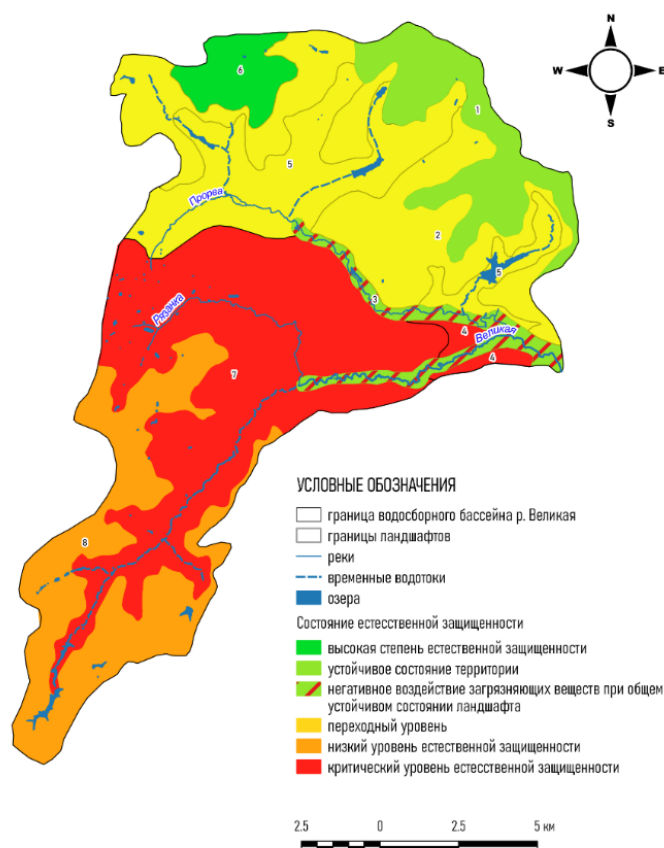


Рис. 2. Состояние естественной защищенности ландшафтов

В качестве мер по оптимизации территории могут быть предложены следующие: установка и/или совершенствование очистных сооружений; усиление контроля за состоянием окружающей среды; организация выращивания лесов на пустырях и лугах.

Заключение. Результат исследования представлен картосхемами ландшафтной структуры и экологического состояния исследуемой территории. Определены ландшафты, требующие приоритетного внимания при решении проблемы нерационального природопользования. Предложен ряд мер по оптимизации территории. Материалы исследования могут быть использованы Министерством экологии Нижегородской области, администрацией Богородского района при планировании хозяйственной деятельности и иными организациями.

Статья подготовлена в рамках реализации проекта «Экокомпас: студенческая наука» (соглашение от 30.05.2024 г. № 075-15-2024-594). Мероприятие проводится в рамках реализации гранта в форме субсидий из федерального бюджета образовательным организациям высшего образования на реализацию мероприятий, направленных на поддержку студенческих научных сообществ.

Библиографические ссылки

1. Асташин А. Е., Бадьин М. М. Массив данных и физико-географическое описание территории бассейна р. Логовежь и схема его ландшафтного районирования // Грантовый проект Русского географического общества «Экспедиция Плавающий университет Волжского бассейна». Нижний Новгород, 2022.
2. Ландшафтная дифференциация территории Кстовского района Нижегородской области / А. Е. Асташин [и др.] // Успехи современного естествознания, 2017. № 8. С. 47-51.
3. Инвентаризация и пространственный анализ туристско-рекреационных ресурсов бассейна малой реки на основе ландшафтного подхода с применением геоинформационных систем (на примере бассейна реки Линда Нижегородской области) / М. М. Бадьин М.М. [и др.] // Современные проблемы науки и образования. [Электронный ресурс] // Сетевой журнал. 2014. № 6. URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=15970> (дата обращения: 25.09.2023).
4. Баканина Ф. М., Пожаров А. В., Юртаев А. А. Ландшафтное районирование Нижегородской области как основа рационального природопользования // Международный научно-промышленный форум «Великие реки – 2003». Нижний Новгород, 2003. С. 288-290.
5. Исаченко А. Г. Ландшафтоведение и физико-географическое районирование. М. : Высшая школа, 1991. 365 с.
6. Кочуров Б. И. Геоэкология: экодиагностика и эколого-хозяйственный баланс территории. Смоленск : СГУ, 1999. 154 с.
7. 365 по Цельсию [Электронный ресурс]. URL: <https://pogoda.365c.ru/> (дата обращения: 25.09.2023).
8. В Богородском районе река Великая превратилась в фекальную. [Электронный ресурс]. URL: <https://vestinn.ru/news/society/123605> (дата обращения: 25.09.2023).
9. Верхнечетвертичные отложения (Верхний Плейстоцен). [Электронный ресурс]. URL: <https://scicenter.online/geologiya-sssr-scicenter/verhnechetvertichnyie-otlozheniya-verhniy-164107.html> (дата обращения: 25.09.2024).
10. Геологические карты: листы О-38-XXXII, N-38-II, масштаб 1: 200 000. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.geolkarta.ru/index.php> (дата обращения: 19.10.2023).
11. Действующие метеорологические станции сети Росгидромета: Вниигми-Мцд (Rihmi-Wdc) [Электронный ресурс]. URL: http://portal.esimo.ru/dataview/viewresource?resourceId=RU_RIHMI-WDC_2667 (дата обращения: 07.10.2023).
12. Нижегородское краеведение. Рельеф. [Электронный ресурс] URL: <https://arz.unn.ru/2016-05-16-10-34-33/1120-2016-05-17-09-58-04> (дата обращения: 25.09.2023).
13. Топографические карты: листы N-38-003, О-38-135, О-38-136, масштаб 1: 100 000, составлена Генеральным штабом СССР. [Электронный ресурс]. URL: <https://satmaps.info/> (дата обращения 12.09.2023).
14. Эколого-географический атлас республики Марий Эл. Ландшафты. [Электронный ресурс]. URL: <https://xn--12-glci9b.xn--p1ai/atlas/2-10-%d0%bb%d0%b0%d0%bd%d0%b4%d1%88%d0%b0%d1%84%d1%82%d1%8b/> (дата обращения: 25.09.2023).