

ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКОЕ КАРТОГРАФИРОВАНИЕ ТЕРРИТОРИИ МИХАЙЛОВСКОГО РАЙОНА АЛТАЙСКОГО КРАЯ

В. А. Латкин

*Алтайский государственный университет, г. Барнаул, Россия,
latkinvadim1994@gmail.com*

Отмечены важность исследований по оценке состояния окружающей среды и назначение геоэкологических карт. На основании исходных материалов проведена оценка экологической стабильности и антропогенной нагрузки территории Михайловского района Алтайского края: рассчитаны необходимые показатели и составлены геоэкологические карты.

Ключевые слова: окружающая природная среда; геоэкологические карты; экологическая стабильность; антропогенная нагрузка.

Введение. Наблюдаемые во многих регионах мира ухудшение состояния окружающей природной среды, видоизменение и деградация природных геосистем и условий жизнеобеспечения населения ведут к появлению реальной экологической опасности с далеко идущими и непредсказуемыми последствиями для существования человечества. Все более востребованными и перспективными становятся исследования по оценке состояния окружающей природной среды и определению степени благоприятности или неблагоприятности условий на территориях для проживания населения.

Объединение усилий географии и экологии для решения проблем, оценки пространственно-временных особенностей взаимодействия общества со средой привело к появлению особого научного направления, обозначаемого термином «геоэкология» [4]. Предметное поле геоэкологии лежит в области пересечения предметных полей наук о Земле и наук о жизни, и все попадающие в него объекты могут быть отображены на геоэкологических картах. Назначение геоэкологических карт – увязать состояние абиотической и биотической частей экосистем и предоставить информацию о состоянии живого мира при различной обеспеченности территорий пространственными ресурсами [6].

Материалы и методы исследований. Работы по составлению геоэкологических карт проводились в геоинформационной системе MapInfo Professional с использованием исходных данных, полученных

из сети Интернет (открытые данные Росреестра – публичная кадастровая карта) и сконвертированных в необходимый формат (векторные карты), взятых в местной администрации (растровые карты района), а также информации об особенностях картографируемой территории, полученной в ходе личного исследования, из литературных источников, отчетов администрации района.

Применены следующие методы научного исследования: наблюдение, анализ и синтез информации, описание, расчетный, сравнительный, графический, картографический.

Результаты и их обсуждение. Михайловский район расположен в юго-западной части Алтайского края на границе с республикой Казахстан в степной зоне. Площадь района – 3113,68 кв. км. Рельеф равнинный. Абсолютные высоты: 140-267 метров над уровнем моря. Климат континентальный. Количество осадков за год – около 262 мм. Распространены каштановые почвы.

Одними из главных характеристик оценки состояния окружающей среды являются экологическая стабильность и антропогенная нагрузка на территорию.

Экологическая стабильность подразумевает способность экосистем сохранять структуру и функционирование под влиянием внешних факторов среды, а также противостоять внутренним факторам, включая антропогенное воздействие [3].

При разном составе угодий коэффициент экологической стабильности территории рассчитывается по формуле [2]:

$$K_{\text{эк.ст}} = \frac{\sum K_{1i} P_i}{\sum P_i} K_p, \quad (1)$$

где K_{1i} – коэффициент экологической стабильности угодья i -го вида;

P_i – площадь угодья i -го вида, га;

K_p – коэффициент морфологической стабильности рельефа ($K_p = 1,0$ для стабильных территорий с устойчивыми материнскими породами, $K_p = 0,7$ для нестабильных территорий с песками, оползнями, оврагами). Для Михайловского района данный коэффициент = 1,0.

В табл. 1 приведены коэффициенты экологической стабильности отдельных угодий.

Таблица 1

Коэффициенты для оценки экологических свойств угодий

Наименование угодий	Коэффициент (K_1) экологической стабильности угодья
Леса	1,00
Болота	0,79
Водные объекты	0,79
Сенокосы	0,62
Пастбища	0,68
Пашня	0,14
Залежь	0,70
Многолетние насаждения	0,43
Застроенная территория, дороги	0,0
Прочие земли (пески, овраги, свалки и др.)	0,0

Составлено по: [2].

Используя развернутые годовые формы (отчет) государственного статистического наблюдения по Михайловскому району № 22–1, 22–2, были рассчитаны по формуле (1) коэффициенты для отдельных административно-территориальных единиц (сельсоветов/поссоветов) и района в целом, а также составлена геоэкологическая карта, актуальная на 2024 год (рис. 1).

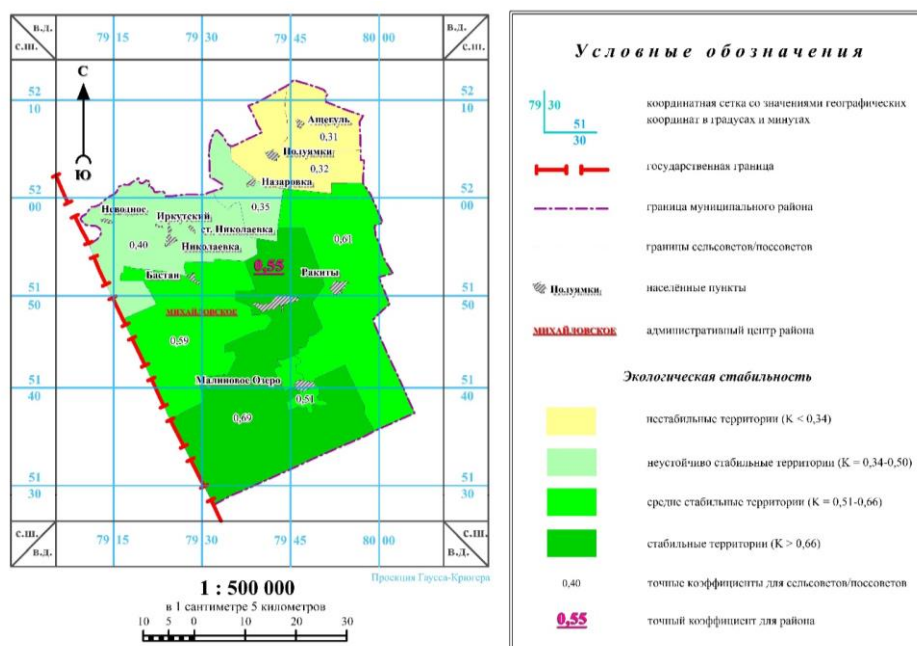


Рис. 1. Геоэкологическая карта экологической стабильности территории

Территория Михайловского района в целом является экологически средне стабильной.

Антропогенная нагрузка на территорию – это степень прямого или косвенного воздействия людей и их хозяйства на природу в целом или на ее экологические компоненты (ландшафты, природные ресурсы и т. д.) [5].

Различным группам земель соответствует различная степень антропогенной нагрузки в баллах. Классификация земель по степени антропогенной нагрузки представлена в таблице 2.

Таблица 2

Классификация земель по степени антропогенной нагрузки

Степень антропогенной нагрузки земель	Балл оценки	Группы земель
Высшая	5	Земли населенных пунктов, земли промышленности и иного специального назначения, земли под застройкой, под дорогами, нарушенные земли
Значительная	4	Пашня
Средняя	3	Сенокосы, пастбища, многолетние насаждения
Незначительная	2	Иные несельскохозяйственные угодья, земли лесного и водного фонда
Низшая	1	Земли особо охраняемых территорий и объектов, залежь, земли запаса

Для расчета антропогенной нагрузки на территорию используется коэффициент, рассчитываемый следующим образом [3]:

$$K_{\text{ан}} = \frac{\sum(P_i \cdot B_i)}{\sum P_i}, \quad (2)$$

где P_i – площадь земель с антропогенной нагрузкой, га;

B_i – балл, соответствующий площади с антропогенной нагрузкой.

Рассчитанные по формуле (2) с использованием годовых форм отчетности по району № 22–1, 22–2 коэффициенты позволили составить актуальную на 2024 год геоэкологическую карту (рис. 2).

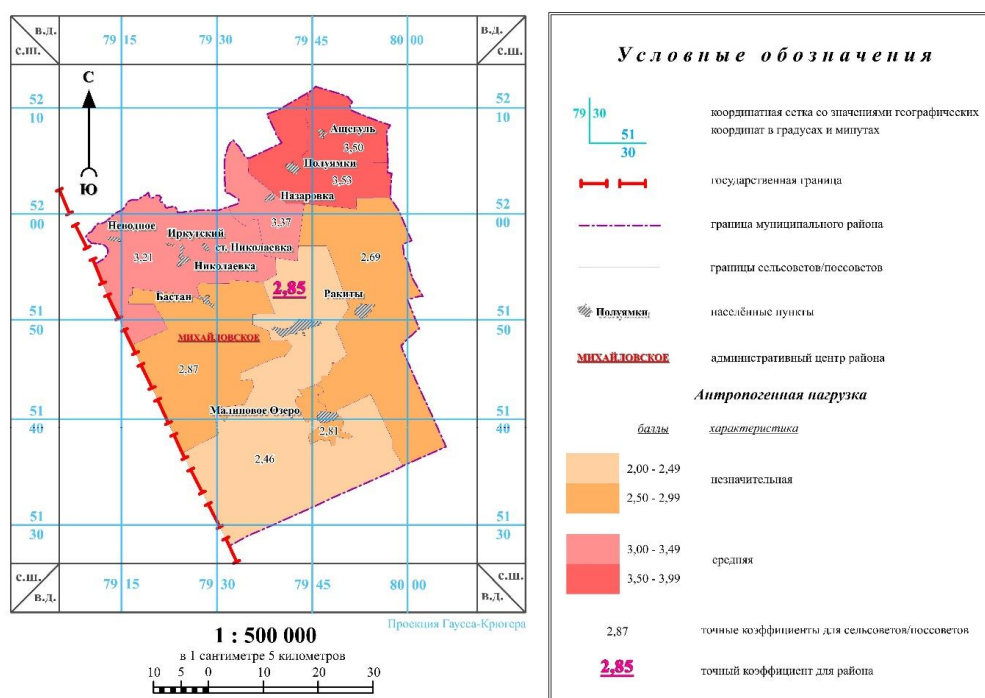


Рис. 2. Геоэкологическая карта антропогенной нагрузки на территорию

Коэффициент для района свидетельствует о незначительной (от 2 до 3), близкой к средней антропогенной нагрузке на территорию.

Заключение. Проведенное исследование на примере территории Михайловского района Алтайского края показывает, что геоэкологическое картографирование позволяет получить объективную, достоверную и наглядную визуальную информацию о состоянии окружающей среды, в том числе и о пространственной дифференциации экологических ситуаций. Геоэкологические карты являются уникальным информационным документом, позволяющим на основе ситуационного анализа не только проводить различного рода исследования, но и давать рекомендации по дальнейшему использованию изучаемой территории, прогнозировать возможное изменение состояния природных и природно-техногенных систем [1].

Библиографические ссылки

1. Абалаков А. Д. Экологическая геология: учебное пособие. Иркутск: Издательство Иркутского государственного университета, 2007. 267 с.
2. Волков С. Н. Землеустройство. Том 2. Землеустроительное проектирование. Внутрихозяйственное землеустройство: учебное пособие. М. : Колос, 2001. 648 с.
3. Глуховская М. Ю. Анализ экологической устойчивости и стабильности региональной территории на примере Оренбургской области // Вестник Оренбургского государственного университета. 2017. № 4 (204). С. 53–61.

4. Геоэкологическое картографирование: учебное пособие для студентов высших учебных заведений / Б. И. Кочуров [и др.]. М. : Издательский центр «Академия», 2009. 192 с.

5. Система оценки и нормирования антропогенной нагрузки для формирования экологически сбалансированных агроландшафтов: коллективная монография / Под общ. ред. Н. П. Масютенко. Курск : ФГБНУ ВНИИЗиЗПЭ, 2014. 187 с.

6. Трофимов В. Т., Харьковина М. А. О содержании и назначении геоэкологических карт [Электронный ресурс] // Инженерные изыскания. 2017. № 1. С. 32-38. URL: <https://istina.msu.ru/publications/article/41964370/> (дата обращения: 15.10.2024).