

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЛАНДШАФТОВ МИНСКОГО РАЙОНА

И. С. Буткевич

Оценка экологического состояния ландшафтов является важнейшей составной частью комплексного изучения качества окружающей среды. Она проводится на основании изучения и анализа различных показателей, главным образом через оценку антропогенного воздействия на ландшафты, под которым следует понимать совокупность различных видов влияния хозяйственной деятельности человека на окружающую среду. В данной статье антропогенное воздействие рассматривается с учетом форм, масштабов и интенсивности влияния деятельности человека на окружающую среду в пределах изучаемого административного района. Операционной единицей исследования выступили природно-антропогенные ландшафты (ПАЛ), карта которых составлена по методике, разработанной Г.И.Марцинкевич [1]. На карте нашли отражение классы, подклассы и роды ПАЛ.

Комплексный показатель преобразованности территории отражает антропогенное воздействие, различающееся в зависимости от характера различных видов земельных угодий. Этот показатель определяется на основе расчета коэффициентов антропогенной преобразованности (АП) и относительной (K_o) напряженности эколого-хозяйственного состояния земель по методике Б.И. Кочурова [2], основу которой положено ранжирование земель на 5 групп по степени АП: от очень низкой до очень высокой. Каждая степень соотносится с определенным весовым коэффициентом преобразованности территории. Так, для лесных и болотных земель этот коэффициент равен 1, пойменных лугов – 2, суходольных лугов и кустарников – 3, пахотных угодий – 4, населенных пунктов – 5.

Рассчитанные коэффициенты антропогенной преобразованности и относительной напряженности эколого-хозяйственного состояния земель дали приблизительно одинаковые результаты. Поэтому в дальнейшем для работы использовались значения коэффициента относительной напряженности эколого-хозяйственного состояния земель. Данный показатель был рассчитан для каждого выделенного в пределах изучаемого района подкласса ПАЛ. Полученные данные были проранжированы и занесены в таблицу, с присвоением каждому из них соответствующей степени АП (табл. 1).

Таблица 1

Степень антропогенной преобразованности ландшафтов

Подклассы ПАЛ	Градации степени АП		
	низкая	средняя	высокая
	до 1	1-2	более 2
Лесохозяйственный	0,24		
Пахотно-лесной	0,54		
Селитебно-лесопольевой		1,73	
Лесопольевой		1,42	
Рекреационно-лесопольевой		1,66	
Селитебно-пахотно-лесной	0,89		
Пахотно-луговой	0,25		
Пахотный			5,28

Наибольшей преобразованностью отличается пахотный подкласс ПАЛ, что обусловлено высокой степенью освоенности ландшафта, преобладанием здесь большого количества земель сельскохозяйственного назначения (преимущественно пашни), а также достаточно плотной сельской застройки. Наименьшей – лесохозяйственный подкласс ПАЛ, ввиду присущей ему высокой лесистости и незначительной степени освоенности. Средняя степень АП характерна для лесопольевого, селитебно-лесопольевого и рекреационно-лесопольевого подклассов ПАЛ, в которых уровень сельскохозяйственной освоенности, плотности застройки и площадь земель, используемых в целях рекреации, в целом соизмерима с площадями, занятыми естественными, средостабилизирующими территориями (лесами, болотами, водными объектами). Следовательно, территория данных ПАЛ является сбалансированной по степени АП и потенциалу устойчивости природной среды.

Для оценки экологического состояния ландшафтов района рассчитан показатель плотности локальных антропогенных источников загрязнения природной среды, таких как полигоны твердых бытовых отходов (ТБО), места размещения животноводческих комплексов и молочно-товарных ферм на 1 км² в границах подклассов ПАЛ.

Полученные данные проранжированы на 3 класса по уровню плотности источников загрязнения природной среды. В результате было установлено, что плотность антропогенных источников загрязнения по территории района варьирует от 0,01 до 0,15 км/км². Максимальная нагрузка характерна для пахотно-лугового подкласса ПАЛ (0,15 км/км²), что обусловлено наличием здесь высокой концентрации животноводческих комплексов и молочно-товарных ферм (16 шт.), а также размещением 4 мини-полигонов ТБО при относительно небольшой общей площади данного ПАЛ. Достаточно высокая плотность антропогенных источников загрязнения (0,11 км/км²) характерна также и для пахотного подклас-

Таблица 2

Экологическое состояние природно-антропогенных ландшафтов

АП	Плотность антропогенных источников загрязнения, км/км ²		
	Высокая	Средняя	Низкая
Высокая	пахотный		
Средняя		селитебно-лесополевой; лесополевой	Рекреационно-лесополевой
Низкая	пахотно-луговой		Пахотно-лесной; Селитебно-пахотно-лесной

са ПАЛ, где сосредоточено наибольшее в районе количество животноводческих комплексов и молочно-товарных ферм (23 шт.), а также мини-полигонов ТБО (9 шт.). К ПАЛ со средней плотностью антропогенных источников загрязнения относятся лесополевой, лесохозяйственный и селитебно-лесополевой подклассы. Для пахотно-лесного и селитебно-пахотно-лесного подклассов ПАЛ характерна низкая плотность антропогенных источников загрязнения ввиду малой их концентрации в границах вышеперечисленных территорий. Следует отметить, что рекреационно-лесополевой подкласс ПАЛ, в пределах которого расположено 17 площадок временного хранения органики и 5 мини-полигонов ТБО, среди которых крупнейшие в районе – Северный и Прудиче, также относится к группе ПАЛ с низкой плотностью антропогенных источников загрязнения, что, в первую очередь, обусловлено его большой площадью, составляющей 524 км².

Интегральная оценка экологического состояния ландшафтов района проводилась по разработанной автором методике путем сопоставления и анализа показателей АП и плотности антропогенных источников загрязнения окружающей среды в границах подклассов ПАЛ. Данные по вышеуказанным критериям были сведены в одну таблицу, в которой каждый подкласс ПАЛ занял соответствующее место с учетом показателей плотности животноводческих комплексов, молочно-товарных ферм и мини-полигонов ТБО, а также АП территории (табл. 2).

Для получения общего показателя интегральной оценки экологического состояния подклассов ПАЛ Минского района, каждой из выделенных степеней АП, а также плотности ферм и ТБО были присвоены балльные значения от 1 до 3. Так, высокая степень АП территории и соответственно плотности ферм и ТБО (антропогенных источников загрязнения) оценивалась в 3 балла, средняя в 2, а низкая – 1 балл. Баллы по каждому из подклассов ПАЛ были просуммированы, что позволило провести классификацию подклассов ландшафтов в зависимости от значения общего показателя интегральной оценки их экологического состояния на три группы: ПАЛ с благоприятным, удовлетворительным и напряженным экологическим состоянием.

Напряженным экологическим состоянием в пределах Минского района отличается пахотный подкласс ПАЛ, что объясняется значительной антропогенной преобразованностью территории, наличием здесь крупных площадей земель сельскохозяйственного назначения (преимущественно пашни), а также высокой концентрацией объектов негативного антропогенного воздействия на природную составляющую ландшафта. Здесь расположено 23 животноводческих комплексов и молочно-товарных ферм, а также 9 мини-полигонов ТБО, среди которых такие крупные, как Кайково, Леонтьевичи, Привольный и другие. Удовлетворительным экологическим состоянием характеризуется наибольшее количество подклассов ПАЛ. Они отличаются относительно высокой плотностью ферм и ТБО, варьирующей от 0,04 до 0,15 км/км², и преимущественно средней АП территории. К ПАЛ с благоприятным экологическим состоянием относится селитебно-пахотно-лесной и пахотно-лесной. Для данных комплексов характерна незначительная АП территории при невысокой сельскохозяйственной освоенности, наличие достаточно больших площадей, занятых лесной растительностью, и отсутствие крупных мини-полигонов ТБО.

Таким образом, можно сделать вывод, что большая часть Минского района (67,7 %) – его центральная и западная части характеризуется удовлетворительным экологическим состоянием. Территории с благоприятным экологическим состоянием, распространены преимущественно на востоке и северо-востоке и занимают 17,7 % от общей площади изучаемого района. Напряженным экологическим состоянием характеризуются южные части района, которые занимают 14,6 % территории и отличаются невысокой устойчивостью природных комплексов к возрастающему антропогенному воздействию

Литература

1. *Марцинкевич Г. И.*, Пространственная структура природно-антропогенных ландшафтов Беларуси в связи с особенностями природопользования // Брэсцкі геагр. Веснік. Т. 2. Вып. 2. Брэст, 2002.- С. 40-46.
2. *Кочуров Б. И.*, Геоэкология: Экодиагностика и эколого-хозяйственных баланс территорий. Смоленск, 1999.

РАЗРАБОТКА УЧЕБНОГО КАРТОГРАФИЧЕСКОГО ПОСОБИЯ ПО ГЕОГРАФИИ БЕЛАРУСИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Л. В. Головач

Школьная география имеет важное образовательное и воспитательное значение. Образовательное значение заключается в том, что география как учебный предмет дает ученику географические знания, содействует выра-