

А. П. ГУСЕВ

**ДИНАМИКА РАСТИТЕЛЬНОГО ПОКРОВА И ДИАГНОСТИКА
ЛАНДШАФТНО-ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ**

*УО «Гомельский государственный университет им. Ф. Скорины», г. Гомель, Беларусь
gusev@gsu.by*

Ландшафтно-экологическая ситуация – пространственное сочетание природных и антропогенных условий и факторов, определяющих экологическое состояние ландшафта в конкретный промежуток времени. Степень остроты (напряженности) ландшафтно-экологической ситуации выступает интегральным показателем экологического состояния ландшафта. Оценка остроты (напряженности) ландшафтно-экологических ситуаций – это, как правило, выявление уровня опасности последствий антропогенной деятельности.

Ландшафтно-экологическая ситуация зависит от соотношения процессов деградации и восстановления геосистем более низкого уровня иерархии. Увеличение глубины и пространственного охвата деградационных процессов сопровождается снижением способности геосистем выполнять средо- и ресурсовоспроизводящие

функции, сохранять экологическое равновесие, поддерживать биопродуктивность и биоразнообразие. Процессы деградации и восстановления геосистем проявляются в динамике растительности: в сукцессиях – направленных сменах сообществ в пределах однородного ареала и хорологических сменах мозаик растительных сообществ. По сукцессиям, идущим в настоящее время, можно судить о потенциальной растительности и о потенциально возможных экосистемах.

Разработана диагностика ландшафтно-экологической ситуации по пространственному соотношению процессов деградации (дигрессивные сукцессии и нарушения) и восстановления (восстановительные сукцессии) растительного покрова.

Теоретические основы методики диагностики ландшафтно-экологической ситуации включают:

1) представление о связи между антропогенной нарушенностью ландшафта и степенью завершенности рядов восстановительных сукцессии растительности (чем больше нарушенность, тем на более ранних стадиях останавливается сукцессия) [1];

2) представление о способности растительности отражать прямое и косвенное антропогенное воздействие в виде пространственно-временных рядов сообществ.

Дигрессивная динамика вызывается различными природно-антропогенными процессами, которые в большинстве случаев они отражаются в характеристиках растительного покрова и могут быть представлены в виде рядов аллогенной (экзогенной) сукцессии или нарушений рядов восстановительной сукцессии. В растительном покрове отражаются: а) современные геологические процессы (подтопление, водная и ветровая эрозия); б) дигрессии лесных экосистем, вызванные рекреацией, загрязнением атмосферы, пожарами, рубками; в) деградация растительности, вызванная высоким уровнем загрязнения почв и вод [2, 3, 4].

В случае отсутствия данных полевых исследований развитие дигрессивных процессов прослеживается на основе сопоставления разновременных карт растительного покрова методом матриц переходов между типами растительного покровов. В зависимости от пространственного охвата и ландшафтных условий (рельеф, климат, характер антропогенного использования) оптимальный временной интервал – 5–20 лет.

Нарушение восстановительных процессов диагностируется по задержкам сукцессий на тех или иных стадиях. Задержка восстановительной сукцессии оценивается относительно региональной нормы – скорости восстановления зональной растительности в ненарушенных или слабонарушенных ландшафтах.

По особенностям потенциально возможного протекания дигрессивных и восстановительных сукцессий в пределах ландшафта выделяются:

1) территории с дигрессивной динамикой;

2) территории, на которых восстановительная сукцессия задерживается на пионерных стадиях;

3) территории, на которых восстановительная сукцессия задерживается на бурьянных и луговых стадиях;

4) территории, на которых восстановительная сукцессия задерживается на стадии раннесукцессионного леса (мелколиственные и сосновые леса);

5) территории, на которых восстановительная сукцессия протекает в нормальном режиме, без существенных задержек на тех или иных стадиях.

Признаки задержки сукцессий на пионерной стадии: длительный абигенный этап (2–10 и более лет); длительная пионерная стадия (3–10 и более лет); низкое проективное покрытие травянистой растительности.

Признаки задержки сукцессий на луговой стадии: длительное время доминирования травянистых растений (более 10 лет); высокая синантропизация и адвентизация

растительности луговых сообществ; отсутствие или низкая численность естественного возобновления деревьев.

Признаки задержки сукцессий на стадии раннесукцессионного леса: отсутствие или низкая численность естественного возобновления позднесукцессионных деревьев; высокая синантропизация и адвентизация растительности лесных сообществ; низкая представленность позднесукцессионных лесных трав.

Оценка ландшафтно-экологической ситуации основывается на анализе соотношения указанных категорий и уровня антропогенного преобразования современного растительного покрова. Уровень антропогенного преобразования растительного покрова определяется на основе коэффициента экологической стабильности ландшафта – K_c . Критерии оценки приводятся в таблице.

Таблица – Критерии оценки ландшафтно-экологической ситуации

Показатель	Напряженность ландшафтно-экологической ситуации			
	Нормальная	Удовлетворительная	Критическая	Кризисная
	1 балл	2 балла	3 балл	4 балла
K_c	>0,50	0,33–0,50	0,0–0,33	<0,0
Площадь территорий с дигрессивной динамикой, %	<5	5–25	25–50	>50
Площадь территорий, на которых сукцессия задерживается на пионерной стадии, %	<1	1–5	5–25	>25
Площадь территорий, на которых сукцессия задерживается на нелесных стадиях, %	<5	5–25	25–50	>50
Площадь территорий, на которых восстановительные сукцессии протекают в нормальном режиме, %	>50	50–25	25–5	<5

Коэффициент экологической стабильности ландшафта (K_c) определялся по формуле $K_c = \sum s_i \cdot k_i \cdot g$, где s_i – удельная площадь вида землепользования; k_i – экологическая значимость этого вида землепользования (частный коэффициент стабильности); g – коэффициент геолого-геоморфологической устойчивости рельефа.

Индекс напряженности ландшафтно-экологической ситуации рассчитывается по формуле: $H_{лэс} = \sum H_i / n$, где H_i – напряженность по i -му показателю, балл; n – число используемых показателей. Значения $H_{лэс}$ изменяются от 1 до 4 баллов.

Предлагаются следующие градации ландшафтно-экологической ситуации: нормальная – менее 1,5; удовлетворительная – 1,5–2,5; критическая – 2,5–3,5; кризисная – более 3,5. Очевидно, что при сильной антропогенной трансформация ландшафта ($K_c < 0$) ландшафтно-экологическая ситуация может быть удовлетворительной, если для значительной площади характерен высокий потенциал самовосстановления растительности (т.е. отсутствуют дигрессии и задержки сукцессии).

Исследования выполнены при финансовой поддержке БРФФИ в рамках научного проекта №Б14Р-205.

Список литературы

- 1 Реймерс, Н. Ф. Экология (теории, законы, правила, принципы и гипотезы) / Н. Ф. Реймерс. – М. : Россия молодая, 1994. – 367 с.
- 2 Гусев, А. П. Индикаторы деградации лесных ландшафтов Белорусского Полесья в зоне влияния химического производства / А. П. Гусев // География и природные ресурсы. – 2005. – № 4. – С. 145–147.
- 3 Гусев, А. П. Фитоиндикаторы инженерно-геологических процессов на территории города / А. П. Гусев // Природные ресурсы. – 2006. – № 3. – С. 33–40.
- 4 Гусев, А. П. Рекреационная трансформация дубрав Белорусского Полесья и ее индикаторы / А. П. Гусев, А. С. Соколов // Сибирский экологический журнал. – 2007. – №2. – Т. 14. – С. 297–304.