

УДК 910.27

Т.В. Бобра

## Геоэкотоны в структуре ландшафтного пространства

Таврический национальный университет им. В.И. Вернадского

**Аннотация.** Определяется понятие геоэкотона как специфического объекта географического пространства - времени. Обозначены основные направления научных исследований геоэкотонизации и их научная новизна.

**Ключевые слова:** геопространство, ландшафтные исследования, экотон, геоэкотон, геоэкотонизация.

**Постановка проблемы.** Термин «экотон» (*ecotone* происходит от греч. *oikos* – жилище и *topos* – напряжении) в 1905 г. был предложен, а немногим позже в 1928 году введен Ф. Клементсом в научную практику для определения зоны перехода между соседними экосистемами, имеющей ряд особенностей, обусловленных пространственным и временным масштабами и силой взаимодействия между этими экосистемами.

С тех пор в биологии практически закрепилось представление об экотоне как о переходе между двумя сообществами. Экотон - это пограничная зона или зона "напряжения", которая имеет значительную линейную протяженность, всегда уже территорий соседних сообществ. В состав экотона входят как виды каждого из граничащих сообществ, так и виды, характерные только для экотона. Поэтому число видов и плотность популяций некоторых из них в экотоне бывает выше, чем в лежащих по обе стороны от него сообществах [1].

В настоящее время этот термин получил довольно широкое использование в фитоценологии, биогеографии, экологии. Постепенно он приобретает популярность и в общей физической географии, ландшафтоведении и ландшафтной экологии [2].

Б.М. Миркин и др. [3] указывают, что в фитоценологии граница фитоценоза - понятие, используемое в основном организмистами, которые различают границы фитоценозов двух типов: дивергентного (постепенный переход) и конвергентного (сравнительно резкий переход). Зону границы фитоценоза называют экотоном. Хотя мнение, что границы сообществ представляют собой не линию, а экотон, справедливо лишь в применении к участкам сукцессионных комплексов с мелкими элементами [4].

Так, Э.Дж.Шукуров, Ф.Н.Балбакова [5] считают, что экотоны можно рассматривать как сукцессионные участки, расположенные между относительно стабильными биоценозами. При этом они указывают, что экотоны, однако, не могут выделяться в самостоятельные биоценозы, поскольку не имеют самостоятельного и определенного видового состава и не обеспечивают внутри своих границ стабильное воспроизводство численности видовых популяций и видового разнообразия.

В общей физической географии, геоэкологии термин «экотон» чаще всего используется учеными, которые рассматривают граничные системы разных пространственных уровней как самостоятельный объект изучения в континууме геопространства. В.С. Залетаев [6, 7] определяет экотоны как граничные, переходные пространства между различными природными средами, между природными системами или между природными и агро- или техносистемами.

Ю.Ягомяги и др. под экотоном понимает отрезок пространства, или времени, где экологические условия изменяются более резко по сравнению с прилегающими участками, и где они вызывают более резкие изменения в составе, размещении и взаимоотношении биоты, отмечая при этом внутреннюю неоднородность в поперечном сечении экотона [8]. Однако тут же Ю.Ягомяги справедливо отмечает, что взгляды

современных авторов на содержание понятия «экотон» выражены либо слишком обобщенно или, напротив, в очень специальном контексте (тем самым, признавая несовершенство собственного определения).

Множество определений «ландшафтов береговой зоны» как экотонов можно найти в публикациях, посвященных исследованию переходных зон, возникающих на контакте воды и суши [9, 10, 11, 12].

Слишком широкое и разностороннее использование термина очень часто приводит к размыванию его контуров и утрате идентичности содержания. В таких случаях вводятся определенные видовые термины, оставляя за базовым термином роль родового признака (так в свое время произошло с экологией).

Автором около 10 лет назад [13] предложен термин «геоэкотон» и производные от него «геоэкотонный», «геоэкотонизация». В дальнейшем он был воспринят многими учеными-географами и геоэкологами и в настоящее время признан в отечественной науке.

Автор, анализируя геоэкотоны и их роль в пространственной организации ландшафта на топологическом и хорологическом уровнях, обосновывала их как особый вид геосистем, главными признаками организации и выявления которых являются внутренняя неоднородность и функциональная связность, как объект комплексной географии, представляющий собой сложную систему, сочетающую явления разного уровня организации: эмерджентность, континуальность и дискретность, эффекты неопределенности и субъективности, полифункциональность и пр. [14, 15].

Более строгое определение геоэкотона следующее: **геоэкотон** – это специфический пространственно-временной объект географического пространства. Он является сложной и изменчивой геосистемой, которая формируется на контакте различных по свойствам, происхождению, структуре и динамике природных или антропогенных геосистем разных иерархических уровней, и определяется значительной контрастностью состояний, процессов и образований, относительно высокой интенсивностью вещественно-энергетических и геоинформационных потоков, значительной внутренней неоднородностью и сложной функциональной связностью элементов структуры. Геоэкотоны постоянно находятся в состоянии бифуркации, вызванной их устойчивой неравновесностью, и саморазвиваются, формируя пространственно-временную сукцессию.

Среди наиболее характерных свойств и качеств геоэкотонов отмечаются: 1) своеобразные плановые очертания, из которых чаще всего самым выраженным свойством является линейная вытянутость; 2) геоэкотоны определяют иерархическую структуру связей и взаимодействий между граничащими геосистемами, в силу того, что влияют на направление и свойства латеральных вещественно-энергетических и информационных потоков, осуществляющих взаимодействия; 3) геоэкотоны создают структурно-функциональный каркас территории; 4) геоэкотоны являются более динамичными при воздействии внешних факторов по сравнению с внутренне однородными (т.н. ядрами типичности) геосистемами.

**Актуальность.** Опыт исследований говорит о том, что геоэкотоны, благодаря их специфическому состоянию и характерным свойствам, являются исключительно важными, ключевыми элементами геопространства (прежде всего на ландшафтном уровне организации) с точки зрения управления состоянием окружающей среды, поскольку именно такого рода геосистемы в наибольшей степени восприимчивы к малым по силе или продолжительности влияниям управленческим импульсам, отвечая на них значительными реакциями-изменениями. Именно этим объясняется высокий интерес в современном научном мире к исследованиям такого рода объектов как геоэкотоны [16, 17].

**Направления исследований.** Целью научных исследований автора является разработка и утверждение в географической науке понятий «геоэкотон» и «геоэкотонизация», изучение их места, свойств и роли в процессах самоорганизации геопространства, а также возможностей влияния на них путем управления потоками и процессами.

Основным непосредственным объектом ландшафтных исследований является регион Крыма, который представляет собой яркий пример сочетания экотонов разного генезиса и масштаба. Глубоко внедряясь в акваторию Черного моря, территория Крымского полуострова приобретает все особенности переходного положения между сушей и

морем. Наличие гор формирует строгую систему ландшафтных парадинамических образований, между которыми возникают однонаправленные отношения геосинола. Длительный (более, чем 2,5 тысяч лет) многостадийный этногенез привел к формированию и закреплению специфических геозотонных объектов, анализ которых дает возможность рассмотреть их как пространственное отображение временного процесса (например, по известной в геологии концепции Головкинского-Вальтера). Таким образом, использование крымского региона в качестве модели геозотонизации может служить репрезентативным объектом для других, более широких подобных исследований.

**Результаты.** Автор имеет довольно значительный опыт (1993 – 2008 гг.) изучения экотонов как специфических объектов ландшафтного картографирования в связи с разработкой теории граничных геосистем, организацией системы ландшафтно-экологического мониторинга, изучением условий создания экологической сети и решением теоретических и практических геоэкологических задач (геоэкологическая экспертиза и аудит объектов и территорий, оценка воздействия на окружающую природную среду, проектирование природоохранных объектов и территорий и т.п.). Именно этот эмпирический материал послужил основой для теоретических обобщений и формирования понятийного аппарата, новизна которых заключается в следующем:

1. - определено понятие геозотона ландшафтного уровня организации геопространства (приоритет введения которого принадлежит автору);
2. - выявлено специфическое сочетание свойств, присущих геозотонам, в континууме геопространства;
3. - сформирована теоретико-методологическая основа изучения геозотонов на контактах ландшафтных объектов разного пространственного уровня и происхождения;
4. - предложены и апробированы методы и способы выявления и анализа геозотонов с использованием аэрокосмических методов, ГИС и других высоких компьютерных технологий;
5. - показан опыт использования принципов геозотонизации для управления геоэкологическими процессами и ситуациями, а также для улучшения обоснованности экологической экспертизы и аудита объектов и территорий, оценки влияния на окружающую природную среду, оптимизации территориальной организации региона (в условиях его длительного антропогенного преобразования, сложной ландшафтной структуры, глубокой социально-экономической трансформации), в соответствии с требованиями обеспечения геоэкологической устойчивости Крыма.

### Список литературы

1. Мельник В.И. Экотоны и проблема охраны растительного мира / Материалы конференции «Экология леса». - <http://www.bioscience.ru/Conference/Ecology/forest.htm>
2. Бобра Т.В. К вопросу о понятиях «граница»-«экотон»-«геозотон» в географии// Культура народов Причерноморья, № .-2007.- С.4-12.
3. Миркин Б.М., Розенберг Г.С., Наумова Л.Г. Словарь понятий и терминов современной фитоценологии. - М.: Наука, 1989. - 223 с.
4. Киреев Д.М. Методы изучения лесов по аэроснимкам. – Новосибирск: Наука. Сиб. Отд-ние, 1977. – 216 с.
5. Шукуров Э.Дж, Балбакова Ф.Н. ООПТ Кыргызстана и сохранение биоразнообразия Тянь-Шане-Алайского горного сооружения // Электронный экологический журнал. Биоразнообразие. Кыргызстан. Растительный и животный мир. - <http://www.ecoin.host.net.kg/biblio.htm>
6. Залетаев В. С. Экотонные экосистемы как географическое явление и проблема экотонизации биосферы // Современные проблемы географии экосистем. - М., 1984. - С. 53–55.
7. Залетаев В.С. Структурная организация экотонов в контексте управления // Экотоны в биосфере / Под ред. В.С. Залетаева.- М.: РАСХН, 1997.- С. 11-30.
8. Якомяги Ю., Кольвек М., Мандер Ю. Роль экотонов в ландшафте // Структура и ландшафтно-экологический режим геосистем. Ученые записки Тартусского ун-та. - Тарту: Изд-во Тарт. ун-та. - 1988. - С. 96-118.
9. Кондратьев К. Я., Поздняков Д. В. Взаимодействие суши и океана в береговой зоне: программа LOICZ // Водные ресурсы. – 1996. - Т. 33.- №3. - С. 301 – 306
10. Каплин П. А., Леонтьев О. К., Лукьянова С. А., Никифоров Л. Г. Берега. Москва: Мысль, 1991, 479 с.
11. Шуйский Ю.Д. Типы берегов Мирового океана (на укр. яз.). – Одесса: Астропринт, 2000. - 478 с.
12. Pernetta J. and Milliman J. Land-Ocean interactions in the Coastal Zone: Implementation Plain. - LOICZ/IGRP Report No 33, IGBR/ICSU, 1995, Stockholm.
13. Бобра Т.В. Ландшафтные экотоны Крыма / В сб. Вопросы развития Крыма. Вып. 11. Биологическое и ландшафтное разнообразие Крыма: проблемы и перспективы.- Симферополь: Сонат, 1999, с. 31-33....

14. Бобра Т.В. Ландшафтные границы: подходы к анализу и картографированию.- Симферополь: Таврия-Плюс.- 165 с.
15. Т.В. Бобра Изучение экотонизации как приоритетное направление современной географической науки / Материалы 9 Съезда Географического общества Украины.- Киев: Обрий, 2004.- С. 23-26
16. Бобра Т.В. Проблема изучения геоэкотонов и экотонизации геопространства в современной географии // Ученые записки ТНУ. География. – 2004. - Т.17(56). - № 3.- С.35-43.
17. Бобра Т.В. Философско-методологические аспекты исследования геоэкотонов и экотонизации геопространства. / В сб. Сборник научных статей и эссе на тему организации геопространства, геоэкотонов и экотонизации (2004-2006 гг.).- Симферополь: ТНУ, 2007. – С. 5-25.

---

**Анотація.** Визначається поняття геоекотона як специфічного об'єкта географічного простору - часу. Позначено основні напрямки наукових досліджень геоекотонів і геоекотонизації і їхню наукову новизну.

**Ключові слова:** геопространство, ландшафтні дослідження, ектон, геоекотон, геоекотонизація.

**Annotation.** The concept of geocotons is determined as a specific object of geographical spatial and time. Basic directions of scientific researches of geocotons and geocotonisation and their novelty are marked.

**Keywords:** geospatial, landscape researches, ecoton, geocotonisation.

Поступила в редакцію 02.05.2008 г.