

## **Общественно-географические аспекты геоэкологического районирования**

<sup>1</sup>Национальный авиационный университет, г. Киев

<sup>2</sup>Полтавский университет экономики и торговли, г. Полтава  
e-mail: dudnik\_ivan@ukr.net, koteikina@yandex.ru

**Аннотация.** Систематизированы теоретические и общественно-экологические подходы в исследовании регионального взаимодействия общества и природы. Раскрыта общественно-географическая сущность понятий «общественно-экологическая система», «общественно-экологический район». Разработана система критериев, принципов и показателей общественно-экологического районирования.

**Ключевые слова:** общественно-экологическая система, антропогенная нагрузка, общественно-экологический район, общественно-экологическое районирование.

### **Введение**

Проблема районирования остается важнейшей в географической науке. Не существует ни одной географической дисциплины, результирующим этапом исследования которой, не было бы обоснование районов – гидрологических, геоморфологических, океанических, почвенных, физико-географических экономических, геоэкологических и т.п. Уровень разработанности и использования методов районирования – один из самых главных критериев теоретической зрелости и практического значения географических, в том числе геоэкологических исследований.

Прерогативная роль географической науки в сфере методологии районирования подтверждается, в частности, наличием достаточно разнообразных видов районирования (экономического, социально-географического, общественно-географического, агропромышленного, природно-хозяйственного, ландшафтно-экологического эколого-экономического, агро-экологического эколого-географического), отражающих, как правило, отдельные аспекты общественно-природного взаимодействия. Остается нерешенной проблема обобщенного отображения в районировании территориальной дифференциации многообразного процесса взаимодействия общества и природы. Для такого научного отображения, на наш взгляд, необходимо общественно-экологическое районирование, которое с позиций современного научного понимания является, на наш взгляд, наиболее полным отражением системно-интегративного подхода в геоэкологическом исследовании.

### **Результаты и обсуждение**

В основе общественно-экологического районообразования лежат региональные общественно-экологические системы. Категория «общественно-экологическая система» – результат эволюции научных взглядов на сущность территориальных систем. С 60-х годов XX века географы и экологи в своих исследованиях начали рассматривать природные территориальные комплексы с позиций системного подхода. Анализ такой эволюции свидетельствует о том, что на современном этапе развития эколого-географических исследований, понятие общественно-экологическая система наиболее адекватно отображает динамическое состояние дифференциально-интеграционных процессов функционирования общества в природной среде, как на планетарном, так и на региональном уровнях.

В научных исследованиях общественно-экологических систем (ОЭС) необходимо учитывать два аспекта: онтологический – когда объект исследования рассматривается как объективно существующий в реальной жизни, и гносеологический – рассматривается идеализирующий образ реального объекта с целью познания его определенных свойств. В онтологическом аспекте административный район, область, страна – это сложная общественно экологическая система, которой присущие разнообразные свойства и связи, – природные, экономические, политические, социальные, демографические. Поэтому познание многообразия свойств и связей таких систем невозможно одной отдельной наукой или группой наук, хотя процесс научной интеграции приобрел большие масштабы. Поэтому каждая наука выделяет и исследует свой объект, а результаты такого исследования дают возможность оптимизировать процесс управления объектом, как целостной системой.

Исследуя территорию региона и учитывая географический подход, в онтологическом плане данная территориальная единица будет рассматриваться как общественно-экологическая система, которая совмещает компоненты природы и общества (подсистемы ОЭС). Функционирование такой системы – это следствие сложного процесса взаимодействия главных компонентов ОЭС, которые имеют свою

внутреннюю структуру и, в определенной мере, структурно организованы. Структура системы – это совокупность стойких связей между элементами системы, которые обеспечивают целостность системы и тождественность самой себе.

Подтверждением сложности ОЭС является наличие в них функциональной, компонентной и территориальной структур. Функциональная структура раскрывает характер и направленность связей между элементами системы, а территориальная структура – их территориальную упорядоченность.

Компонентная структура отображает соотношение компонентов двух подсистем – общественной и природной. Природная подсистема объединяет четыре компонента – атмосферу, гидросферу литосферу и биосферу, которые тесно связаны между собой, зависят одна от другого и реагируют на какие-либо изменения. Каждая из сфер имеет свои составные элементы, структуру и взаимосвязи. Эта подсистема не только обеспечивает биологические потребности человека, но и выступает сферой производственной деятельности общества и единственным источником ресурсов общественного производства. В процессе интенсивного развития общественного производства и увеличения потребления природных ресурсов природная составляющая ОЭС испытывает существенные изменения из-за увеличения антропогенной и техногенной нагрузки на свои компоненты. И как следствие – изменение природной составляющей. Природные ландшафты испытывают существенные видоизменения, а созданные своеобразные городские, промышленные и сельскохозяйственные ландшафты получают все большее территориальное распространение. Поэтому со стороны природной подсистемы логично возникает сила противодействия такому давлению. Величина этой силы зависит от *стойкости ландшафтов* к антропогенной и техногенной нагрузкам.

Понятие «общественно-экологическая система» дает все основания для отображения и осознания на основе соответствующих критериев и принципов другой категории – «общественно-экологического района». Исследования проблем общественно-экологического районирования с целью использования его результатов в практической деятельности нуждаются в разработке системы принципов, признаков и критериев такого районирования.

По определению Э. Б. Алаева, «районирование – это процесс таксономизации, при котором таксон должен отвечать двум критериям: критерию специфики данного таксона и критерию целостности элементов, которые районируются» [1, с. 71]. Любое районирование может быть проведено на разных таксонометрических уровнях, то есть территорию можно разделить на части разных масштабов.

Процесс общественно-экологического районирования предусматривает поэтапное определение районов: от проведения районирования на основе одного класса объектов (специальных видов районирования, играющих в данном случае вспомогательную роль) до завершающего этапа – обоснования интегральных общественно-экологических районов с учетом всех показателей районирования и использованием методов многомерного анализа показателей. Считается, что районирование закончено, когда установлены сами районы с четкими границами и дана их характеристика.

Понятие общественно-экологического района требует выделения следующих признаков: однородность природной основы формирования общественно-экологического района; хозяйственная однородность, которая характеризуется общностью показателей масштабов, структуры, интенсивности производственной деятельности и сферы услуг; общность демографических показателей; наличие стойких пространственно-территориальных связей как между однородными элементами, так и, особенно, между разнокачественными объектами. Один из важнейших признаков формирования общественно-экологического района – уровень антропогенной и техногенной нагрузки на природную подсистему [3, 6].

Предпосылкой определения таксономических единиц в общественно-экологическом районировании является установление системы принципов, которые выступают фундаментом для разграничения районов, а именно: принцип системности, принцип сохранения территориальной целостности, принцип оптимума, принцип единства дифференциации и интеграции, принцип единства границ административно-территориальных единиц и границ общественно-экологических районов.

*Принцип системности* предусматривает изучение объекта общественно-экологических исследований – общественно-экологической системы, как некоторой системы, которая характеризуется составом, структурой (как формой взаимодействия элементов), функциями элементов, единством внутренней и внешней среды, законами развития системы и ее составляющих. *Принцип сохранения территориальной целостности* проявляется через реальное единство элементов общественно-экологической системы на определенной территории. *Принцип оптимума* – достижение состояния наилучшего функционирования общественно-экологической системы через сбалансированность между разнокачественными компонентами и согласование природных социально-экономических, демографических и административных границ. *Принцип единства дифференциации и интеграции* базируется на сочетании закономерностей территориальной дифференциации хозяйственных, демографических и экологических показателей для их интеграции в

показатель антропогенной нагрузки. *Принцип единства административно-территориального деления* предусматривает учет границ административных территориальных единиц в регионе.

На основе рассмотренных признаков и принципов общественно-экологического района можно определить основные критерии общественно экологического районирования. Природно-экологический критерий – выражается параметрами конкретной природно-территориальной системы на основе схем природно-географического районирования. Общественно-географический критерий – отображает функционирование хозяйственной и демографической подсистем. Антропоэкологический – определяется уровнем антропогенной нагрузки на природную среду.

Методика общественно-экологического районирования региона базируется на природно-географических, общественно-географических и эколого-географических исследованиях территории в сочетании с определением и ранжированием показателей антропогенной и техногенной нагрузки на природную подсистему общественно-экологической системы, а также интегрального показателя антропогенной нагрузки [3]. Для расчета показателей целесообразно использовать подход, который базируется на частных и интегральных индексах. Он выражается следующими формулами:

$$i_{ij} = \frac{G_{ij}}{G_{jo}}, \quad (1)$$

где  $i_{ij}$  – индекс  $j$ -го показателя антропогенной или техногенной нагрузки в  $i$ -й территориальной единице региона;  $G_{ij}$  – уровень  $j$ -го показателя антропогенной или техногенной нагрузки в  $i$ -й территориальной единице региона;  $G_{jo}$  – уровень  $j$ -го показателя антропогенной или техногенной нагрузки в регионе.

Интегральный показатель антропогенной нагрузки базируется на предыдущих расчетах индексов:

$$I_{amnj} = \frac{\sum_{i=1}^n i_{ij}}{N}, \quad (2)$$

где  $I_{amnj}$  – интегральный показатель уровня антропогенной нагрузки в территориальной единице региона;  $i_{ij}$  – индекс  $j$ -го показателя антропогенной или техногенной нагрузки в  $i$ -й территориальной единице региона;  $N$  – общее количество индексов.

Расчеты индексов базируются на количественной статистической информации: общей площади территории области и административных районов, количестве населения и населенных пунктов, заболеваемости населения злокачественными новообразованиями, площади пахоты, объемах выбросов в атмосферный воздух и в поверхностные воды, площади заповедных территорий.

Для разграничения общественно-экологических районов применяется таксономический метод многомерного анализа, который дает возможность определить степень близости между административными районами в значениях индексов антропогенной нагрузки на основе расчетов таксономических расстояний между ними.

Порядок расчетов таксономических расстояний происходит в следующей последовательности [5]. Во-первых, необходимо нормализовать значение индексов антропогенной нагрузки – плотности населения и населенных пунктов, заболеваемости населения злокачественными новообразованиями, площади пахоты, загрязнения воздуха, поверхностных и подземных вод, состояния природных объектов – в каждой территориальной единице региона с помощью формулы 3, которая дает возможность получить матрицу стандартизованных показателей:

$$\bar{x}_{ij} = \frac{x_{ij} - \bar{x}_{ij}}{\sigma_j}, \quad (3)$$

где  $x_{ij}$  – нормируемое значение исходного показателя;  $x_{ij}$  – исходный показатель;  $\bar{x}_{ij}$  – среднее арифметическое исходных показателей;  $\sigma_j$  – среднее квадратичное отклонение.

Во-вторых, вычислить таксономические расстояния между каждой парой территориальных единиц в многомерном пространстве показателей антропогенной нагрузки, используя формулу 4. В результате получаем квадратную симметричную матрицу.

$$d_{ik}^2 = \left[ \sum_{j=1}^n (\bar{x}_{ij} - \bar{x}_{kj})^2 \right]^{\frac{1}{2}}, \quad (4)$$

где  $d_{ik}^2$  – евклидовое расстояние,  $x_{ij}$ ,  $x_{kj}$  – нормируемые значения матрицы стандартизованных показателей, при  $i = 1, 2, 3...m$ ;  $k = 1, 2, 3...m$ .

Именно квадратная симметричная матрица показателей содержит исходные данные таксономических расстояний антропогенной нагрузки между территориальными единицами региона. На основе данной матрицы становится возможным группировка районов с применением Вроцлавской таксономии.

Полученные общественно-экологические районы, отображают реальное состояние компонентов природной среды, демографических процессов и территориальной организации хозяйства, уровень использования природных ресурсов и изменения в природной подсистеме, которые выражены через интегральный индекс антропогенной нагрузки.

### Выводы

Таким образом, общественно-экологическое районирование выступает важным этапом общественно-экологических исследований определенной территории, который отвечает целям и задачам региональной экономической политики, а именно – все возрастающему использованию природных ресурсов и предотвращению изменений окружающей среды. С одной стороны районирование предоставляет возможность решать задачу оптимального размещения хозяйства и рационального природопользования, а с другой – выявлять территориальные различия в антропогенной и техногенной нагрузке на природную среду региона.

Общественно-экологическое районирование, как интегрирующий подход для научно обоснованного отображения территориальной дифференциации и целостности многообразного процесса общественно-природного взаимодействия, требует соблюдения определенных принципов, базирующихся на научных критериях, признаках и конкретных показателях, глубокий анализ которых дает возможность достичь научно адекватных и практически значимых результатов.

### Література

1. Алаев Э. Б. Экономико-географическая терминология / Э. Б. Алаев. – М. : Мысль, 1977. – 199 с.
2. Дудник І. М. Природокористування: еколого-економічні основи / І. М. Дудник. – Полтава: Астрей, 1994. – 246 с.
3. Дудник І. М. Суспільно-екологічне районування території (географічний підхід): Монографія / І. М. Дудник, І. В. Литовченко // За ред. І. М. Дудника – К. : ІМВ НАУ, 2011. – 189 с.
4. Исаченко А. Г. Введение в экологическую географию: учеб. пособие/ А. Г. Исаченко. – СПб. : Изд-во С.-Петербург. ун-та, 2003. – 192 с.
5. Литовченко І. В. Суспільно-екологічна типізація адміністративних районів Полтавської області / І. В. Литовченко // Часопис соціальної-економічної географії: зб наук. праць. – Харків, 2009. – Вип. 7(2).– С. 121-125.
6. Литовченко І. В. Теоретико-методологічні та методичні основи суспільно-екологічного районування. / І. В. Литовченко // Географія і туризм : наук. збірн. – Київ, 2010. – Вип.3. – С.150-157.

**Анотація** І. М. Дудник, І. В. Литовченко **Суспільно-географічні аспекти геоecологічного районування.** Систематизовано теоретичні та суспільно-екологічні підходи в дослідженні регіональної взаємодії суспільства і природи. Розкрито суспільно-географічну сутність понять «суспільно-екологічна система», «суспільно-екологічний район». Розроблено систему критеріїв, принципів і показників суспільно-екологічного районування.

**Ключові слова:** суспільно-географічні дослідження, суспільно-екологічна система, антропогенне навантаження, суспільно-екологічний район, суспільно-екологічне районування.

**Abstract.** I. N. Dudnik, I. V. Lytovchenko **Social and geographical aspects of the geographical and ecological division into districts.** Theoretical and social and ecological approaches to study regional display of interaction of society and nature are systematized and are profound. Social and geographical essence of concept “social and ecological system”, “social and ecological district” is proved. System of criteria, principles and parameters of social and ecological division into districts is developed.

**Keywords:** social and geographical researches, social and ecological system, of man-caused loading, social and ecological region, social and ecological division into districts.

Поступила в редакцію 04.02.2014 г.