

УДК 911.52 : 504.54

**Капитальчук И.П.**

*Приднестровский государственный университет  
им. Т.Г. Шевченко (г. Тирасполь)*

**СИММЕТРИЙНЫЙ АНАЛИЗ  
ЛАНДШАФТНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ  
ДНЕСТРОВСКО-ПРУТСКОГО МЕЖДУРЕЧЬЯ**

**I. Kapitalchuk**

*Taras Shevchenko Transdnestrian State University, Tiraspol*

**SIMMETRY ANALYSIS OF LANDSCAPE ORGANIZATION  
IN THE DNIESTER-PRUT INTERFLUVE**

*Аннотация.* Представлены результаты ландшафтного анализа территории Днестровско-Прутского междуречья, выполненного на основе симметричного метода. В качестве элементов ландшафтной структуры и формальных параметров симметрии приняты относительные площади разных типов природно-территориальных комплексов и их соотношение. Проведена оценка степени влияния поля солнечной радиации на параметры симметрии ландшафтной структуры территории. Выявлено, что симметрия ландшафтной структуры, обусловленная полем солнечной радиации, нарушается как в меридиональном, так и в широтном направлении. Показано, что симметрия ландшафтной структуры междуречья хорошо согласуется с высотными характеристиками геоморфологического поля междуречья.

*Ключевые слова:* симметрия, ландшафт, природно-территориальный комплекс, структура, широтная зональность, рельеф.

*Abstract.* The results of landscape analysis of the territory of the Dniester-Prut interfluve are presented using the symmetry method. As elements of the landscape structure and formal parameters of symmetry, use is made of relative areas of different types of natural-territorial complexes and their relationship. The degree of influence of the solar radiation field on the parameters of the symmetry of the structure of the landscape area is estimated. It is found that the symmetry of the landscape structure caused by the solar radiation field is violated in the meridional and latitudinal direction. It is shown that the symmetry of the landscape structure in the interstream area is in good agreement with the high-altitude characteristics of the geomorphological field of the interstream area.

*Key words:* symmetry, landscape, natural-territorial complex, structure, latitudinal zoning, topography.

Протяженность Днестровско-Прутского междуречья с севера на юг в рамках границ Молдовы составляет всего 350 км. Несмотря на небольшие размеры, эта территория обладает значительным природным разнообразием. Здесь наблюдается сложное взаимодействие природно-территориальных комплексов (ПТК), относящихся к трем геоботаническим областям – Европейской широколиственной лесной, Средиземноморской лесной и Евроазиатской степной [1]. При этом провинции и округа этих областей под влиянием геолого-геоморфологического каркаса территории образуют своеобразный пестрый ландшафтный узор в междуречье Днестра и Прута [3]. Цель настоящей работы – показать проявление фундаментальных общегеографических закономерностей пространственной организации ландшафтов на территории Днестровско-Прутского междуречья с помощью объективных количественных показателей.

## Материалы и методы

Качественное своеобразие любого уровня пространственно-масштабной организации земной природы можно обосновать на основе формально логических представлений с помощью симметричного подхода. Следуя этим представлениям, симметрию вещественного объекта можно определить как устойчивые черты упорядоченности пространства, соответствующего этому объекту. Причем «каждому целостному объекту свойственна своя индивидуальная симметрия, зафиксированная в его геометрической структуре» [6, с. 155]. Для выявления «устойчивых черт упорядоченности пространства» в качестве элементов его геометрической структуры можно было бы принять ареалы типов и подтипов ПТК, определенным образом распределенных на изучаемой территории. Однако вследствие практически полного хозяйственного освоения земель междуречья выделить эти ареалы по характеру и структуре фитоценозов сегодня невозможно. В связи с этим пришлось прибегнуть к косвенным индикаторам – характерным почвам, которые свойственны тому или иному типу фитоценоза [2; 4]. Таким образом, мы условно соотнесли зональные типы ПТК с определенными типами (подтипами) почв:

- 1 – лесные ПТК на бурых и серых лесных почвах и ксерофитно-лесных черноземах;
- 2 – лугово-степные ПТК на оподзоленных и выщелоченных черноземах;
- 3 – богаторазнотравные типчаково-ковыльные степные ПТК на типичных черноземах;
- 4 – бедноразнотравные типчаково-ковыльные степные ПТК на обыкновенных и карбонатных черноземах.

По мнению Т.С. Гейдеман и др. [4], луговые степи как подтип степей в Молдавии отсутствуют, хотя многие молдавские географы широко употребляют этот термин применительно к лесостепным районам и даже к Бельцкой богаторазнотравной степи [2; 5; 7]. В настоящей работе мы применяем термин «лугово-степной» главным образом пони-

мая под ним степной компонент лесостепи, а также морфологический элемент степного и лесного ландшафта, сформировавшегося на оподзоленных и выщелоченных черноземах. С помощью принятых нами индикаторов оказалось невозможным выделить подтип ПТК опустыненных степей, фрагментарно представленных в южных районах междуречья, так как они, так же как и бедноразнотравные ПТК, соотносятся с обыкновенными и карбонатными черноземами [4].

В качестве формальных параметров, характеризующих симметрию объекта, использовались относительные площади, занимаемые разными типами ПТК в этом объекте, и их соотношение. При этом в нашем случае именно соотношение площадей разных типов ПТК характеризует индивидуальную симметрию конкретного района (ландшафта). В связи с тем, что ПТК идентифицировались по типам и подтипам почв, площади которых определены в рамках почвенно-экологического микрорайонирования Молдавии [7], ключевыми для нашего исследования объектами приняты почвенные районы. В принципе, почвенные районы, выделенные А.Ф. Урсу [7], соответствуют рангу ландшафта и в большинстве случаев пространственно совпадают с природно-географическими районами, определенными Н.Л. Рымбу [5], так как и в том и другом случае они отражают геоморфологическую структуру междуречья.

## Результаты и обсуждение

На рис. 1 представлена структура индивидуальных симметрий лесостепных ландшафтов. Однако явное доминирование лесных (I) и лугово-степных (II) ПТК, характерных для типичной лесостепи, наблюдается лишь в ландшафтной структуре Северного Молдавского плато (I), Резинской (V) и Тигечской (XII) возвышенностей. В то же время на Сорокской возвышенности (IV) идентификаторы лесостепи (типы 1 и 2) по занимаемой площади соизмеримы с типичными степными ПТК (типы 3 и 4), а на Припрутской возвышенности (II) степные ПТК занимают уже

доминирующее положение. Ландшафтная структура отрогов Волыно-Подольской возвышенности (VI) и Южнотомской равнины (XI), где господствуют степные ландшафты, на первый взгляд, не соответствуют лесостепному типу. Тем не менее, хотя лесные ПТК составляют здесь менее 1% площади, а лугово-степные – около 5%, они занимают не только склоны теневых экспозиций и пониженные формы рельефа с дополнительным увлажнением, но выходят также и на плакоры, что позволяет классифицировать эти ландшафты как лесостепные.

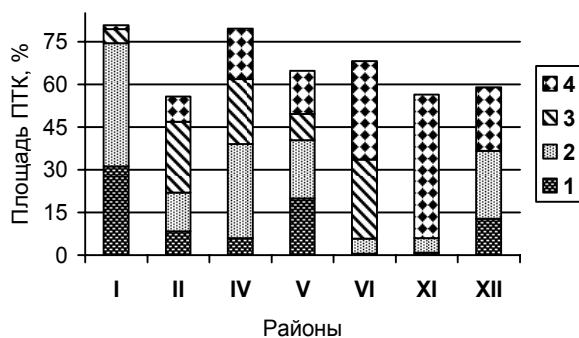


Рис. 1. Структура индивидуальной симметрии лесостепных районов Молдовы (условные обозначения в тексте)

Анализ индивидуальной симметрии районов Центральномолдавской лесной провинции, представленный на рис. 2, показывает, что собственно к лесному типу здесь можно отнести только Центральные (VII) и Холмистые (VIII) Кодры. В то время как восточные и южные отроги Кодр (IX) и западная окраина Кодр (X) являются типичными лесостепными районами.

Степные ландшафты в междуречье Днестра и Прута в своем типичном выражении приурочены к двум геоботаническим округам – округу Бельцких богаторазнотравных типчаково-ковыльных степей (III) и округу Буджакских бедно-разнотравных типчаково-ковыльных степей (XIII), разделенных лесной Центральномолдавской провинцией. В остальных природно-географических районах междуречья степи представлены в виде различных морфологических единиц ландшафта.

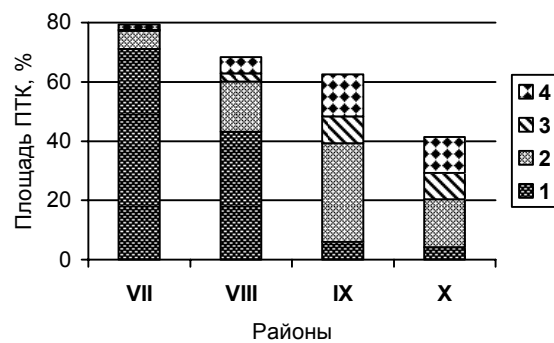


Рис. 2. Структура индивидуальной симметрии районов Центральномолдавской лесной провинции (условные обозначения в тексте)

Типично степным районом является также Южноприднестровская равнина (XIV), расположенная на левобережье Нижнего Днестра. Как следует из рис. 3, в Бельцкой степи (III) доминируют богаторазнотравные степные ПТК (3), в то время как лугово-степные (2) и бедноразнотравные (4) ПТК занимают здесь подчиненное положение. В Буджакской степи (XIII) и Южноприднестровской равнине (XIV) полное господство принадлежит бедноразнотравным степным ПТК.

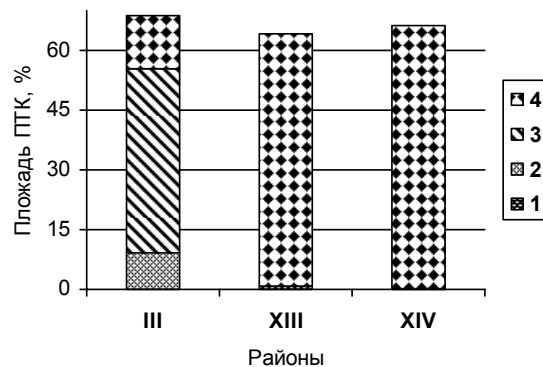


Рис. 3. Структура индивидуальной симметрии степных районов Молдавии (условные обозначения в тексте)

Согласно принципу соответствия (корреляции) между симметриями отдельного поля и объекта должно существовать определенное качественное и количественное взаимное соответствие, которое поддается обнаружению и фиксации [6]. Рассмотрим фоновую симметрию, которая должна формироваться

под воздействием симметрии поля солнечной радиации. Под влиянием этого поля симметрия ландшафтного узора Днестровско-Прутского междуречья при движении с севера на юг выражалась бы в плавной смене лесостепи сначала богаторазнотравной, а затем бедноразнотравной степью. Эту симметрию можно отнести к типу волновых симметрий, так как под воздействием фонового поля радиации площади разных типов ПТК изменяются волнообразно. В частности, площадь лесных и лугово-степных ПТК, доминирующих в северной части территории, должна уменьшаться к югу при одновременном нарастании площади богаторазнотравных ПТК, которая, достигнув максимума в определенной части территории, при дальнейшем продвижении на юг должна уступить доминирующее положение бедноразнотравным ПТК.

Как показывает рис. 4, реальная структура пространственной организации ПТК далека от подобной идеализации. Причем диссимметрия по отношению к фоновому полю солнечной радиации проявляется как при анализе соотношения площадей типов ПТК на уровне почвенных районов, так и при рассмотрении характера изменения площади отдельных типов ПТК. Элементы диссимметрии в меридиональном распространении имеют место для всех типов ПТК. Причиной нарушения симметрии широтной зональности в северной части междуречья являются Бельцкая степь (III) и лесные Центральные Кодры (VII), располагающиеся в окружении лесостепи. На юге междуречья диссимметрия обусловлена мощным аazonальным фактором – Тигечской лесостепной возвышенностью (XII), имеющей специфическую индивидуальную симметрию, отличную от степного окружения.

Фоновая зональная симметрия в широтном направлении должна отображаться в ландшафтном узоре районов, расположенных на одной широте, в виде примерно одинаковой их индивидуальной симметрии. Представленный на рис. 5 широтный разрез Днестровско-Прутского междуречья по линии Припрутская возвышенность(II)–Бельцкая равнина(III)–Резинская возвышенность(V)–

юго-западная окраина Волыно-Подольской возвышенности(VI) наглядно демонстрирует наличие явной диссимметрии ландшафтного узора по отношению к фоновому полю солнечной радиации. При этом площадь лесных, лугово-степных и богаторазнотравных степных ПТК испытывает значительные колебания, а для бедноразнотравных степных ПТК наблюдается увеличение занимаемой ими площади в направлении с запада на восток.

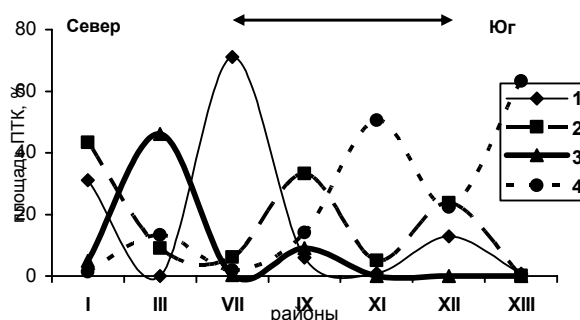


Рис. 4. Реальная симметрия распространения разных типов ПТК в направлении «север–юг»: лесных (1), лугово-степных (2), богаторазнотравных (3) и бедноразнотравных (4) степных.

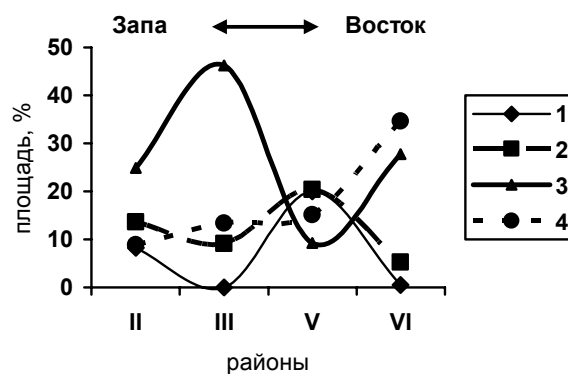


Рис. 5. Реальная симметрия распространения разных типов ПТК в направлении «запад–восток» (усл. обозн. на рис.4)

Ранее с помощью статистических методов нам удалось показать, что природно-территориальная организация междуречья формируется в узком интервале значений фоновых гидротермических параметров, вследствие чего даже тенденция к проявлению широтной зональности является в первую очередь след-



ствием понижения в направлении с севера на юг абсолютных отметок рельефа [3]. Для проверки этого вывода с помощью симметричного подхода, рассмотрим, как изменится отображение меридиональной (рис. 4) и широтной (рис. 5) симметрии, если расположить ландшафтные районы в порядке убывания средневзвешенной высоты рельефа. Результаты такого анализа, представленные на рис. 6 и рис. 7, показывают хорошее соответствие между симметриями поля высотных характеристик рельефа и ландшафтной структуры территории междуречья как в меридиональном, так и в широтном направлении. Явным фактором диссимметрии в распределении лугово-степных и бедноразнотравных ПТК (рис. 6) выступает лишь Тигечская возвышенность (XII), для которой на соотношение типов ПТК, видимо, оказывает влияние ее крайне южное положение в междуречье.

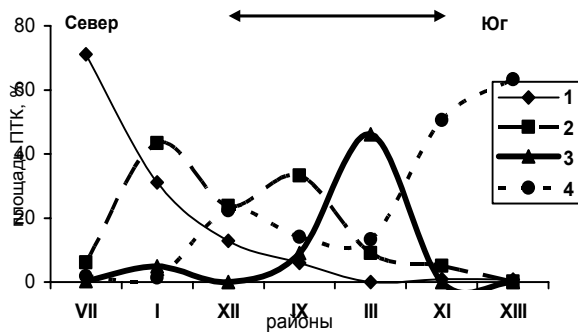


Рис. 6. Структура меридиональной симметрии при ранжировании ландшафтов по средневзвешенной высоте рельефа

Таким образом, по мере снижения высотных характеристик рельефа происходит постепенная смена доминирующих типов ПТК: от лесных к лугово-степным, а затем к степным богаторазнотравным и бедноразнотравным, что подтверждает вывод о ведущей роли геолого-геоморфологического каркаса в пространственной дифференциации ландшафтов на территории Днестровско-Прутского междуречья.

1. Полученные результаты показывают, что симметричный анализ является эффективным формально-логическим методом для

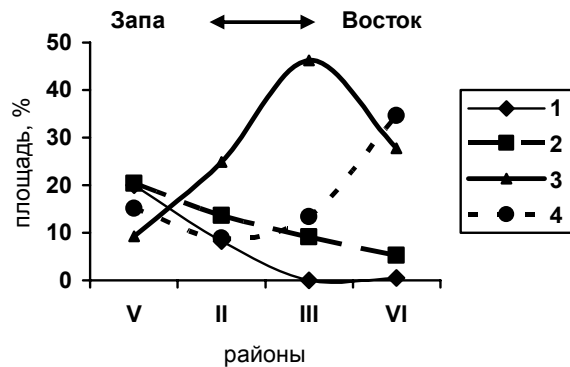


Рис. 7. Структура широтной симметрии при ранжировании ландшафтов по средневзвешенной высоте рельефа

## Выводы

выявления закономерностей ландшафтной организации территории.

2. Ведущим фактором ландшафтной организации Днестровско-Прутского междуречья является суперпозиция фонового поля солнечной радиации с геолого-геоморфологическим каркасом рассматриваемой территории. При этом важная роль в дифференциации ландшафтов принадлежит высотным характеристикам рельефа.

## ЛИТЕРАТУРА:

1. Атлас Молдавской ССР. – Москва: ГУ ГИК, 1978. – 132 с.
2. Атлас почв Молдавии / под ред. И.А. Крупеникова. – Кишинев: «Штиинца», 1988. – 176 с.
3. Капитальчук И.П. Геолого-геоморфологический каркас как основа природно-территориальной организации Днестровско-Прутского междуречья // Проблемы региональной экологии. – 2010. – №1. – С. 179–187.
4. Растения степей, известняковых склонов и сорные. Серия «Растительный мир Молдавии». – Кишинев: «Штиинца», 1989. – 304 с.
5. Рымбу Н.Л. Природно-географическое районирование Молдавской ССР / отв. ред. Ю.Н. Цесельчук. – Кишинев: «Штиинца», 1980. – 148 с.
6. Солнцев В.Н. Системная организация ландшафтов (проблемы методологии и теории). – М.: Мысль, 1981. – 239 с.
7. Урсу А.Ф. Почвенно-экологическое микрорайонирование Молдавии / отв. ред. И.А. Крупеников. – Кишинев: «Штиинца», 1980. – 208 с.