

УДК 911.52

DOI: 10.18384/2310-7189-2016-3-147-158

## СТАТИСТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ВЫСОТНОЙ ДИФФЕРЕНЦИАЦИИ ЛАНДШАФТОВ В БАСЕЙНАХ РЕК ДНЕСТР И ПРУТ

**Капитальчук И.П.**

*Приднестровский государственный университет*

*3300-MD. г. Тирасполь, ул. 25 Октября, 128, Республика Молдова*

**Аннотация.** В статье обсуждается возможность выявления особенностей высотной дифференциации ландшафтной структуры в бассейнах рек Днестр и Прут с помощью формальных методов. Проведен анализ изученности рассматриваемой проблемы. Предложена статистическая модель, отображающая высотное распределение различных типов геосистем и экологических факторов. Показано, что по мере возрастания высоты рельефа происходит закономерная смена степных, лугово-степных, лесных сухих и свежих типов геосистем. Проведена детализация модели для геоморфологических районов, позволяющая определить их ландшафтное разнообразие в зависимости от амплитуды высоты рельефа, а также особенности высотной дифференциации геосистем для каждого района.

**Ключевые слова:** ландшафт, геосистема, высотная дифференциация, статистическая модель, ландшафтные факторы, рельеф.

## STATISTICAL MODEL OF ALTITUDINAL LANDSCAPE DIFFERENTIATION IN THE DNIESTER AND PRUT BASINS

**I. Kapitalchuk**

*T.G. Shevchenko Pridnestrovian State University*

*3300-MD. Tiraspol, Street October 25, 128, Moldova Republic*

**Abstract.** Possibility of characteristic identification of altitudinal landscape structure differentiation in the Dniester and Prut basins using formal methods is discussed. The problem scrutiny is analyzed. A statistical model that shows the height distribution of different geosystem types and environmental factors is presented. A regular change in steppe, meadow-steppe, forest dry and fresh types of geosystems is shown to occur with increasing relief heights. Geomorphological areas, which allow one to determine their landscape diversity, depending on the height of the relief amplitude as well as altitudinal differentiation peculiarities of geosystems for each district, are specified.

**Key words:** landscape, geosystem, altitudinal differentiation, statistical model, landscape factors, relief.

Молдавские географы И.К. Гораш [3], В.Е. Прока [13], Н.Л. Рымбу [14] и др., являясь последователями ландшафтной школы Н.А. Солнцева [15], в своих исследованиях неуклонно следовали его концепции ведущей роли литогенной

основы ландшафта. Геолого-геоморфологический фактор рассматривался ими в качестве главного основания при выделении морфологических единиц ландшафта, их картографировании, построении классификационных схем и проведении природно-географического районирования территории Молдавии.

Известные молдавские почвоведы И.А. Крупеников [11; 12] и А.Ф. Урсу [16] указывают на мощное воздействие рельефа на пространственное распространение почв края. В частности, И.А. Крупеников отмечает, что своеобразный рельеф Молдавии «заметно нивелирует эффект горизонтальной зональности и обуславливает четкую высотную дифференциацию почв. Ее можно расценивать, как ослабленный аналог закона вертикальной зональности почв или даже уподоблять ему» [12, с. 102].

Вопрос о высотном распространении почв на территории Молдавии является наиболее разработанным по сравнению с высотной дифференциацией других ландшафтных компонентов. Так, в Атласе почв Молдавии [2] даны диапазоны высот распространения для всех зональных типов и подтипов почв. Описывая почвенные районы и микрорайоны, А.Ф. Урсу [16] привел количественные характеристики рельефа и соответствующие им гидротермические параметры. Однако, несмотря на кажущуюся системность примененного им подхода, представленные в монографии количественные данные по рельефу и экологическим факторам скорее, дополняют описание структурных единиц почвенного районирования, нежели отражают закономерности влияния рельефа на

высотную дифференциацию почвенного покрова. Примерно в таком же виде количественные характеристики рельефа и климатические показатели приведены Н.Л. Рымбу [14], при описании им природно-географических районов.

Таким образом, несмотря на имеющийся значительный объем количественных данных по характеристикам рельефа, высотным диапазонам распространения почв, растительности и гидротермических показателей, фактически ведущая роль рельефа в высотной дифференциации морфологических частей ландшафта и его компонентов на территории Молдавии принималась априори. Между тем, чтобы «сконструировать» природный комплекс, необходимо исходить не из априорно ведущей роли литогенной основы, а из достоверно установленных зависимостей, проявляющихся в пространстве какого-либо размера [17].

В связи с этим нами неоднократно предпринимались попытки использования формализованных методов для оценки влияния рельефа территории на высотную дифференциацию ландшафтных компонентов. Во-первых, на основе статистических оценок была установлена ведущая роль рельефа в пространственной дифференциации экологических условий и ландшафтной структуры на территории Днестровско-Прутского междуречья [6; 7; 10]. Во-вторых, было показано, что закономерность высотной дифференциации почвенного покрова может быть количественно описана с помощью соответствующих статистических распределений [5; 6]. В-третьих, в качестве обобщения была представле-

на своеобразная модель, отражающая закономерность высотного распространения ареалов различных типов (подтипов) почв, сопутствующих им коренных растительных сообществ и условий тепло- и влагообеспеченности [6]. Анализ этой модели показал, что высотные границы распространения типов (подтипов) почв и соответствующих им фитоценозов перекрываются, свидетельствуя о высокой степени неопределенности в высотной закономерности их распределения.

Кроме того, рассматривалось влияние рельефа на геохимическую дифференциацию изучаемой территории [9]. Наконец, была предложена статистическая модель высотной дифференциации геосистем Днестровской террасовой равнины [8]. Цель настоящей работы – разработать статистическую модель высотной дифференциации ландшафтов в бассейнах Днестра и Прута в рамках границ Молдавии.

#### **Характеристика объекта исследования**

Территория Молдавии занимает в основном Днестровско-Прутское междуречье и лишь узкой полосой шириной от 5 до 40 км на протяжении 220 км выходит на левый берег Днестра. Ее протяженность с севера на юг – 350 км, с запада на восток – 150 км, располагается в двух природных зонах: лесостепной и степной, и в то же время относится к трем геоботаническим областям – Европейской широколиственной лесной, Средиземноморской лесной и Евроазиатской степной [1]. Поэтому ландшафтный узор территории в основном представляет собой сложное сочетание различных типов дубрав и степных геосистем.

В геоморфологическом строении территории присутствуют разновозрастные уровни и распространены различные типы рельефа. Абсолютные отметки охватывают интервал высот от 0 до 430 м над уровнем моря с преобладанием высотных уровней 120-200 м (44% территории) [11]. Наличие возвышенностей обуславливает нарушение широтной зональности [6; 10], а геоморфологические уровни являются рубежами смены или высотной дифференциации многих ландшафтных компонентов [16].

#### **Методика исследования**

Общеизвестная высотная поясность ландшафтов и их компонентов, отчетливо проявляющаяся в горных странах, присуща и равнинным территориям, хотя и в менее выраженной форме. Здесь ярусность ландшафтов обусловлена возрастом, этапами развития, генезисом разных гипсометрических уровней. Поэтому ее изучение связано с выделением в ландшафтной структуре территории высотно-генетических ступеней, которые зафиксированы в основных геоморфологических уровнях развития рельефа [4]. В целом территорию Молдавии можно отнести к возвышенным равнинам, где вследствие сильной расчлененности преобладают денудационные процессы, а плакоры могут рассматриваться в качестве реликтов древних денудационных поверхностей в отличие от более низких уровней, связанных с последующими этапами выравнивания рельефа. В связи с этим построенные нами модели отражают особенности высотной дифференциации зональных типов геосистем, располагающихся, как правило, на водораздельных

пространствах и речных террасах Днестра, Прута и их притоков.

Источником данных для статистического моделирования являлась авторская электронная карта коренных типов природно-территориальных комплексов Молдавии масштаба 1:200000, которая накладывалась на соответствующий участок территории в компьютерной программе «Google Earth», позволяющей определять абсолютную высоту рельефа в любой точке. Затем определялись минимальные высоты расположения контуров геосистем на ровных участках водоразделов и по уклонам разной экспозиции. Таким образом была получена общая выборка, насчитывающая 10517 измерений. Полученные данные были обработаны с помощью программы STATISTICA-10.

Масштаб типологической ландшафтной карты позволял выделять в основном морфологические элементы ландшафта ранга местности, реже урочища и подурочища. Достаточно часто наблюдалась свойственная для территории Молдавии морфологическая единица ранга ландшафтной полосы, под которой понимается «природный территориальный комплекс, состоящий из закономерного сочетания морфологически однородных урочищ в пределах одного геоморфологического комплекса и одинаковых условий макроэкспозиций» [13, с. 10]. Рассматриваемые здесь морфологические части ландшафта будем называть общим термином «геосистема». В соответствии с рабочей гипотезой предполагалось, что, если на исследуемой территории имеет место ярусное расположение геосистем, то каждый ярус, соответствующий определенному типу

геосистем, должен быть ограничен по высоте нижней границей располагающегося над ним яруса с другим типом геосистем.

### Результаты моделирования

В ходе данного исследования были получены статистические характеристики для следующих типов геосистем:

1. Свежие типы лесных геосистем

1.1 свежая бучина на бурых лесных оподзоленных почвах;

1.2 свежая буковая дубрава на бурых лесных почвах;

1.3 свежая дубрава из дуба скального на светло-серых лесных почвах;

1.4 свежая дубрава из дуба черешчатого на серых лесных почвах.

2. Сухие типы лесных геосистем

2.1 сухая дубрава из дубов черешчатого, скального и пушистого на темно-серых лесных почвах;

2.2 сухая осветленная разнотравная дубрава на черноземах оподзоленных;

2.3 субаридная гырнецовая дубрава из дубов пушистого и черешчатого на черноземах ксерофитно-лесных.

3. Степные типы геосистем

3.1 разнотравная луговая степь на черноземах выщелоченных;

3.2 богато-разнотравная типчаково-ковыльная степь на черноземах типичных;

3.3 бедно-разнотравная типчаково-ковыльная степь на черноземах обыкновенных;

3.4 бедно-разнотравная типчаково-ковыльная степь на черноземах карбонатных и южных.

Высоты распространения геосистем определены для следующих геоморфологических районов [1, с. 34–35]: 1 – Северо-Молдавское пла-

то; 2 – Бельцкая увалистая равнина; 3 – Приднестровская возвышенность; 4 – Среднепрутская равнина; 5 – Чулукско-Солонецкая возвышенность; 6 – Центральномолдавская возвышенность (Кодры); Днестровская террасовая равнина; 7 – Среднеднестровский подрайон, 8 – Нижнеднестровский подрайон левобережная часть, 9 – Нижнеднестровский подрайон правобережная часть; 10 – Южномолдавская волнистая равнина; 11 – Нижнепрутская равнина; 12 – Тигечская возвы-

шенность; 13 – Западно-Причерноморская низменная равнина.

Далее числовые обозначения типов геосистем и геоморфологических районов используются в таблицах.

Представленные в табл. 1 данные, обобщенные для всех геоморфологических районов, являются основными параметрами статистической модели ярусного распределения геосистем на изучаемой территории. Из анализа этих параметров можно сделать несколько предварительных выводов.

Таблица 1

**Статистические характеристики абсолютных высот  
нижней границы типов геосистем**

Тип геосистемы	Количество измерений	Диапазон высот, м	Среднее ± ср.кв.откл., м	Медиана, м	Коэфф. вариации, %
1.1	224	145–390	270±52	273	19
1.2	94	140–385	253±65	262	26
1.3	109	120–310	213±44	209	21
1.4	772	110–380	219±35	221	16
2.1	861	90–300	205±30	203	15
2.2	695	75–300	196±29	195	15
2.3	184	70–235	146±32	141	22
3.1	1502	50–320	170±33	170	19
3.2	1641	40–300	148±29	148	20
3.3	2478	15–215	100±35	105	35
3.4	1957	5–200	89±36	88	40

Во-первых, средние значения минимальной границы геосистем располагаются в убывающем порядке (за некоторыми исключениями). Во-вторых, среднее и медиана для соответствующих типов геосистем незначительно различаются по величине, что говорит о близком расположении средних значений к центру выборок. В-третьих, несмотря на значительные диапазоны колебаний высот, среднеквадратические отклонения невелики и в боль-

шинстве случаев не превышают 35 м. Лишь для свежих типов леса 1.1–1.3 стандартное отклонение от средних значений достигает 44–65 м. Коэффициенты вариации в подавляющем большинстве случаев не превышают 25 %, что указывает на приемлемую степень неопределенности при использовании средних значений высот для моделирования. Только для степных типов геосистем 3.3 и 3.4 коэффициент вариации равен 35 и 40 % соот-

ветственно. Однако следует отметить, что здесь коэффициент вариации возрастает не за счет увеличения среднеквадратического отклонения, а за счет уменьшения средней высоты.

В табл. 2 представлена собственно статистическая модель высотной дифференциации геосистем. Здесь приведены средние высоты границ геосистем на плакорах и в зависимости от экспозиции их уклонов, а также следующие гидротермические параметры, дифференцированные по высоте: коэффициент увлажнения ( $K_v$ ), сумма осадков за год ( $\Sigma Q$ ) и сумма температур ( $\Sigma T^0$ ) за период с температурой  $10^0$  и выше.

Представленная статистическая модель наглядно демонстрирует ярусную структуру ландшафтов в бассейнах Днестра и Прута. С увеличением высотных отметок происходит уменьшение температурных параметров и улучшение влагообеспеченности геосистем (увеличение количества осадков и коэффициента увлажнения). Вследствие этого с возрастанием высоты рельефа происходит смена типов геосистем в следующей последовательности: бедноразнотравные степные на черноземах карбонатных (3.4) → бедноразнотравные степные на черноземах обыкновенных (3.3) → богатрнотравные степные на черноземах типичных (3.2) → лугово-степные на черноземах выщелоченных (3.1) → сухие осветленные разнотравные дубравы на черноземах оподзоленных (2.2) → сухие дубравы на темно-серых лесных почвах (2.1) → свежие дубравы из дуба черешчатого на серых лесных почвах (1.4) → свежие дубравы из дуба скального на светло-серых лесных почвах (1.3) → свежие буковые дубравы на бурых лесных почвах → свежие буковые

леса на бурых лесных оподзоленных почвах.

Исходя из модели, явно выраженную закономерность, связанную с влиянием экспозиции водоразделов на высотную дифференциацию границ геосистем, выявить не удалось. Однако это не означает, что такой закономерности вовсе не существует.

В нашем исследовании склоновые эффекты по существу изучать не представлялось возможным вследствие используемого масштаба карты (1:200000), поскольку средняя протяженность склонов по Молдавии составляет всего 850 м, а максимальная – 1440 м [18, с. 36]. Поэтому наша модель демонстрирует лишь эффекты различных экспозиций пологих макроуклонов водоразделов.

Любая модель есть определенное приближение к действительности. Вследствие этого в нашей модели, отражающей закономерность высотной дифференциации геосистем для всей изучаемой территории, все же присутствуют элементы неоднозначности, которая проявляется в том, что разные типы геосистем занимают одинаковые гипсометрические уровни. Например, на плакорах с одинаковыми абсолютными высотами располагаются геосистемы 1.3 и 1.4, а также 2.3 и 3.2. Отчасти устранить такого рода неоднозначность можно путем рассмотрения высотной дифференциации геосистем для конкретных геоморфологических районов (табл. 3). Такая модель не только отображает особенности высотной дифференциации геосистем для каждого района, но также характеризует амплитуду абсолютных отметок рельефа и ландшафтное разнообразие.

Таблица 2

## Статистическая модель высотной дифференциации геосистем

Высота, м	K <sub>y</sub>	Плакор	ЭКСПОЗИЦИЯ								ΣO, мм/ год	ΣT <sup>0</sup>									
			СЗ	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З											
430	1,01	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	627	2359									
420	1,0										622	2382									
410	0,98										616	2405									
400	0,97										611	2428									
390	0,96										605	2451									
380	0,95										600	2474									
370	0,93										604	2497									
360	0,92										599	2529									
350	0,90										593	2543									
340	0,89										588	2566									
330	0,88										583	2589									
320	0,86										577	2612									
310	0,85										571	2635									
300	0,83										566	2658									
290	0,81										560	2681									
280	0,80										555	2704									
270	0,79										1.1,1.2	1.1	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.1	549	2727
260	0,77										1.2	1.3	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.3	543	2750
250	0,76										1.3	1.4	1.3	1.4	1.3	1.4	1.3	1.4	1.3	538	2773
240	0,74																			533	2796
230	0,73	1.4	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	528	2819									
220	0,72	2.1	2.2	2.1	2.2	2.1	2.2	2.1	2.2	2.1	522	2842									
210	0,70										516	2865									
200	0,69	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	511	2888									
190	0,67	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	505	2912									
180	0,66										500	2935									
170	0,65	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	494	2958									
160	0,63										488	2980									
150	0,62	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	483	3003									
140	0,60										477	3026									
130	0,59	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	472	3049									
120	0,58										466	3072									
110	0,57	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	461	3095									
100	0,55										456	3118									
90	0,54	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	450	3141									
80	0,52										444	3164									
70	0,51										439	3187									
60	0,50										433	3210									
50	0,48										428	3233									
40	0,46										422	3256									
30	0,45										416	3279									
20	0,44										411	3302									
10	0,42										406	3325									

Наибольшее ландшафтное разнообразие присуще Центральномолдавской возвышенности (район 6), где глубина расчленения почти повсюду превышает 200 м, а местами – 300 м. Здесь распространены все типы геосистем, причем свежие типы леса 1.1, 1.2 и 1.3 наблюдаются только в пределах этого района. Все типы геосистем четко дифференцированы по высоте. Следует также отметить, что границы геосистем в Кодрах располагаются ниже, по сравнению с другими геоморфологическими районами, что свидетельствует о наличии здесь более влажного местного климата.

Наименьшее ландшафтное разнообразие характерно для степных районов (районы 8, 11, 13) с небольшими высотными отметками и незначительной глубиной расчленения рельефа.

Свежий тип дубравы 1.4 распространен на всех возвышенностях рассматриваемой территории. Однако в некоторых случаях он занимает гипсометрические уровни, свойственные для сухих типов леса (районы 4, 10, 12). Данная неопределенность связана с проблемой идентификации этого типа. Серые лесные почвы, с которыми мы соотносили свежие дубравы из дуба черешчатого (тип 1.4), в некоторых случаях могут формироваться и под сухими типами леса. В свою очередь, темно-серые лесные почвы, использовавшиеся нами в качестве индикатора сухих дубрав 2.1, могут иногда наблюдаться под свежими типами леса [2]. Кроме того, в ряде случаев свежие типы леса 1.4 могут располагаться ниже относительно сухих типов (районы 10, 12), занимая более увлажненные понижения рельефа (например, межувальные понижения на во-

доразделе). Такое же соотношение по высоте может наблюдаться и для сухих лесных геосистем 2.1 и 2.2 (районы 5, 10). Вообще сопутствующие друг другу типы 2.1 и 2.2 являются модификациями сухой дубравы из дуба черешчатого, которые отличаются, прежде всего, степенью сомкнутости древостоя и характером травяного покрова, являющихся следствием вариаций экологических условий, не выходящих за рамки сухого типа.

Очень сухие (субаридные) гырнецовые дубравы 2.3 встречаются только в южной части Молдавии. Сформировавшиеся под ними ксерофитно-лесные черноземы являются своеобразными аналогами типичных черноземов, характерных для северной части территории [2, с. 79]. Подтверждением такого сходства служит расположение гырнецовых дубрав и богатотравных геосистем на близких гипсометрических уровнях.

Типы 3.3 и 3.4, часто располагающиеся на одинаковых высотах нижних гипсометрических уровней, являются модификациями беднотравной типчаково-ковыльной степи, они близки по экологическим условиям формирования и различаются подтипом почв. Все же для типа 3.4 характерно более низкое местоположение, поскольку он занимает склоны и самые молодые речные террасы.

### Выводы

Представленная статистическая модель наглядно отображает ярусность ландшафтной структуры в бассейнах рек Днестр и Прут. По мере возрастания высоты рельефа происходит закономерная смена степных, лугово-степных, а затем – сухих и све-



Таблица 3

**Детализация статистической модели высотной дифференциации  
геосистем по геоморфологическим районам**

Высота, м	Геоморфологические районы												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
310					1.4								
300		1.4											
290						1.1							
280			1.4		2.2								
270													
260													
250	1.4					1.2							
240		2.1											
230												2.1	
220	2.1		2.1	1.4	2.1	1.3	2.1					2.2	
210	2.2			2.2	2.1		2.2					1.4	
200			2.2							2.2			
190	3.1	2.2				1.4							
180		3.1	3.1			2.1	3.1						
170	3.2				3.1		3.2	3.2		3.1			
160		3.2	3.2	3.1		2.2				2.1		3.1	3.2
150										1.4		3.2	
140	3.3				3.2	3.1	3.3			3.1		2.3	
130		3.4	3.3	3.2			3.4			3.2		3.3	
120		3.3			3.4	3.2				3.3			3.3
110								3.3					
100			3.4	3.3	3.3	3.3				3.3			
90				3.4	3.4	3.4					3.4	3.4	3.4
80											3.4		
70								3.4		3.4			
60													

жих лесных геосистем. Детализация модели по геоморфологическим районам позволяет определить ландшафтное разнообразие районов в зависи-

мости от амплитуды высоты рельефа, а также особенности высотной дифференциации геосистем для каждого района.

#### ИСТОЧНИКИ И ЛИТЕРАТУРА

1. Атлас Молдавской ССР. М.: ГУГиК, 1978. 131 с.
2. Атлас почв Молдавии / Отв. ред. И.А. Крупеников. Кишинев: Штиинца, 1988. 176 с.
3. Гораш И.К. Морфологическая структура Дубоссарского ландшафта // Ландшафтные исследования в Молдавии. Кишинев: [б/и], 1970. С. 13–21.
4. Казаков Л.К. Ландшафтоведение с основами ландшафтного планирования : учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. М.: Академия, 2007. 336 с.

5. Капитальчук И.П. Оценка влияния геоморфологического каркаса на дифференциацию почвенного покрова территории Молдовы // *Buletinul Institutului de Geologie și Seismologie al AȘM*. 2009. № 1. P. 41–51.
6. Капитальчук И.П. Геолого-геоморфологический каркас как основа природно-территориальной организации Днестровско-Прутского междуречья // *Проблемы региональной экологии*. 2010. № 1. С. 179–187.
7. Капитальчук И.П. Симметричный анализ ландшафтной организации Днестровско-Прутского междуречья // *Вестник МГОУ. Серия: Естественные науки*. 2012. № 4. С. 105–109.
8. Капитальчук И.П., Ершов Л.А., Федорчук А.А. Оценка роли рельефа в формировании ландшафтной структуры Днестровской террасовой равнины // *Академику Л.С. Бергу – 140 лет : сборник научных статей*. Бендеры: Есо-TIRAS, 2016. С. 131–135.
9. Капитальчук И.П., Капитальчук М.В., Шешницан С.С., Голубкина Н.А. Влияние рельефа на распределение селена в почвах Молдовы // *Вестник МГОУ. Серия: Естественные науки*. 2015. № 3. С. 44–53.
10. Капитальчук И.П., Кочуров Б.И. Влияние гидротермических и геоморфологических факторов на формирование природных условий Молдавии // *Геоэкологические и биоэкологические проблемы Северного Причерноморья: материалы III международной научно-практической конференции (Тирасполь, 22–23 окт. 2009)*. Тирасполь: Изд-во Приднестровского ун-та, 2009. С. 81–84.
11. Крупеников И.А. Черноземы Молдавии. Кишинев: Карта Молдовеняскэ, 1967. 628 с.
12. Крупеников И.А. Почвенный покров Молдовы: прошлое, настоящее, управление, прогноз. Кишинев: Штиинца, 1992. 265 с.
13. Прока В.Е. Морфологическая структура ландшафтов и землеустроительное проектирование (Методические рекомендации). Кишинев: Штиинца, 1976. 48 с.
14. Рымбу Н.Л. Природно-географическое районирование Молдавской ССР. Кишинев: Штиинца, 1982. 148 с.
15. Солнцев Н.А. Учение о ландшафте. Избранные труды. М.: Изд-во Моск. ун-та, 2001. 384 с.
16. Урсу А.Ф. Почвенно-экологическое микрорайонирование Молдавии. Кишинев: Штиинца, 1980. 208 с.
17. Хорошев А.В. Рельеф как фактор полимасштабной организации межкомпонентных связей в лесных ландшафтах Восточно-Европейской равнины // *Вестник Московского университета. Серия 5: География*. 2010. № 3. С. 35–41.
18. Эрозия почв (Сущность процесса. Последствия, минимизация и стабилизация): пособие / Отв.ред. Д.Д. Ноур. Кишинев: Pontos, 2001. 428 с.

#### REFERENCES

1. Atlas Moldavskoi SSR [The Atlas of the Moldavian SSR]. M.: GUGiK, 1978. 131 p.
2. Atlas pochv Moldavii [Atlas of soils of Moldavia]. Chisinau, Shtiintsa, 1988. 176 p.
3. Gorash I.K. Morfologicheskaya struktura Dubossarskogo landshafta [Morphological structure of the Dubăsari landscape] *Landshaftnye issledovaniya v Moldavii [Landscape studies in Moldova]*. Chisinau, [b/i], 1970. Pp. 13–21.
4. Kazakov L.K. Landshaftovedenie s osnovami landshaftnogo planirovaniya: ucheb. posobie dlya stud. vyssh. ucheb. zavedenii [Landscape science with the basics of landscape planning: a manual for students of higher educational institutions]. M.: Akademiya, 2007. 336 p.
5. Kapital'chuk I.P. Otsenka vliyaniya geomorfologicheskogo karkasa na differentsiatsiyu pochvennogo pokrova territorii Moldovy [Impact assessment of the geomorphological

- framework for the differentiation of the soil cover of Moldova] // Buletinul Institutului de Geologie și Seismologie al AȘM. 2009. no. 1. Pp. 41–51.
6. Kapital'chuk I.P. Geologo-geomorfologicheskii karkas kak osnova prirodno-territorial'noi organizatsii Dnestrovsko-Prutskogo mezhdurech'ya [Geological and geomorphological framework as the basis of natural-territorial organization of the Dniester-Prut interfluve] // Problemy regional'noi ekologii. 2010. no. 1. Pp. 179–187.
  7. Kapital'chuk I.P. Simmetriinyi analiz landshaftnoi organizatsii Dnestrovsko-Prutskogo mezhdurech'ya [Symmetry analysis of landscape organization of the Dniester-Prut interfluve] // Vestnik MGOU. Seriya: Estestvennye nauki. 2012. no. 4. Pp. 105–109.
  8. Kapital'chuk I.P., Ershov L.A., Fedorchuk A.A. Otsenka roli rel'efa v formirovanii landshaftnoi struktury Dnestrovskoi terrasovoi ravniny [Evaluation of the role of topography in shaping the landscape structure of Dniester alluvial terrace plains] Akademiku L.S. Bergu – 140 let: sb. nauchn. statei [On the 140th anniversary of Academician L.S. Berg: collection of scientific papers]. Bender: Eco-TIRAS, 2016. Pp. 131–135.
  9. Vliyanie rel'efa na raspredelenie selena v pochvakh Moldovy [The effect of topography on the distribution of selenium in soils of Moldova], Kapital'chuk I.P., Kapital'chuk M.V., Sheshnitsan S.S., Golubkina N.A. // Vestnik MGOU. Seriya: Estestvennye nauki. 2015. no. 3. Pp. 44–53.
  10. Kapital'chuk I.P., Kochurov B.I. Vliyanie gidrotermicheskikh i geomorfologicheskikh faktorov na formirovanie prirodnikh uslovii Moldavii [Influence of hydrothermal and geomorphic factors on the formation of natural conditions of Moldova] Geoekologicheskie i bioekologicheskie problemy Severnogo Prichernomor'ya: materialy III mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii (Tiraspol', 22–23 okt. 2009) [Geoecological and bioecological problems of the North Black sea region: materials of III international scientific-practical conference (Kazan, 22–23 Oct. 2009)]. Tiraspol: Izd-vo Pridnestrovskogo un-ta, 2009. Pp. 81–84.
  11. Krupenikov I.A. Chernozemy Moldavii [Black soil of Moldova]. Chisinau, Kartya Moldovenyaske, 1967. 628 p.
  12. Krupenikov I.A. Pochvennyi pokrov Moldovy: proshloe, nastoyashchee, upravlenie, prognoz [The soil cover of Moldova: past, present, management, forecast]. Chisinau: Shtiintsa, 1992. 265 p.
  13. Proka V.E. Morfologicheskaya struktura landshaftov i zemleustroitel'noe proektirovanie (Metodicheskie rekomendatsii) [Morphological structure of landscapes and land use planning (guidelines)]. Chisinau: Shtiintsa, 1976. 48 p.
  14. Rymbu N.L. Prirodno-geograficheskoe raionirovanie Moldavskoi SSR [Natural-geographical zoning of the Moldavian SSR]. Chisinau: Shtiintsa, 1982. 148 p.
  15. Solntsev N.A. Uchenie o landshafte. Izbrannye trudy. [The doctrine of the landscape. Selected works]. M.: Izdatel'stvo Moskovskogo universiteta, 2001. 384 p.
  16. Ursu A.F. Pochvenno-ekologicheskoe mikroraiionirovanie Moldavii [Soil-ecological microzoning of Moldova]. Chisinau: Shtiintsa, 1980. 208 p.
  17. Khoroshev A.V. Rel'ef kak faktor polimasshtabnoi organizatsii mezhkomponentnykh svyazei v lesnykh landshaftakh Vostochno-Evropeiskoi ravniny [Relief as a factor of poliscala organization of intercomponent links in forest landscapes of the East European plain] // Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya 5: Geografiya. 2010. no. 3. Pp. 35–41.
  18. Eroziya pochv (Sushchnost' protsessa. Posledstviya, minimizatsiya i stabilizatsiya): posobie [Soil erosion (the essence of the process. Impacts, minimization, and stabilization): textbook]. Chisinau: Pontos, 2001. 428 p.

**ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ**

*Капитальчук Иван Петрович* – кандидат географических наук, доцент, заведующий кафедрой физической географии и землеустройства Приднестровского государственного университета (г. Тирасполь. Молдова);  
e-mail: kapitalim@mail.ru

**INFORMATION ABOUT THE AUTHOR**

*Ivan Kapitalchuk* – candidate of geographical sciences, associate professor, head of department of physical geography and land management, Pridnestrovian State University (Tiraspol, Moldova);  
e-mail: kapitalim@mail.ru

**БИБЛИОГРАФИЧЕСКАЯ ССЫЛКА**

*Капитальчук И.П.* Статистическая модель высотной дифференциации ландшафтов в бассейнах рек Днестр и Прут // Вестник Московского государственного областного университета. Серия: Естественные науки. 2016. № 3. С. 147–158.  
DOI: 10.18384/2310-7189-2016-3-147-158

**BIBLIOGRAPHIC REFERENCE**

*I. Kapitalchuk.* Statistical model of altitudinal landscape differentiation in the Dniester and Prut basins // Bulletin of Moscow State Regional University. Series: Natural sciences. 2016. no 3. Pp. 147–158.  
DOI: 10.18384/2310-7189-2016-3-147-158