

Позаченюк Е. А.,  
Табунщик В. А.

## **Построение ниш ландшафтов Крымского Присивашья (в пределах Джанкойского района АР Крым)**

Таврический национальный университет им. В.И. Вернадского, г. Симферополь  
e-mail: pozachenjuk@gmail.com, 80506926625@mail.ru

**Аннотация.** В статье, опираясь на концепцию экологической ниши, рассматривается положение ландшафтов Крымского Присивашья (в пределах Джанкойского района АР Крым) в пространстве факторов: уровень грунтовых вод ( $m$ ), абсолютная высота ( $m$ ) и мощность четвертичных отложений ( $m$ ).

**Ключевые слова:** ландшафт, ниша, фактор, Присивашье, Джанкой.

Развитие ландшафтной экологии в европейском пространстве, в том числе и Украине, позволило рассматривать ландшафт как некоторое факторное пространство-время с характерными свойствами. Знание этих свойств и факторов их определяющих позволяет не только характеризовать ландшафт, используя физико-химические параметры, но и на основе этого делать всевозможные рекомендации по развитию и хозяйственному использованию ландшафта

Поскольку ландшафт является открытой системой, то на него совместно действует множество факторов, определяя его динамику, развитие и состояние. Фактор – движущая сила, основной момент, причина, определяющие характер, развитие какого-либо процесса, явления [8]. Полностью учесть все факторы, влияющие на ландшафт, в большинстве случаев не представляется возможным. Однако, опираясь на разработанную в экологии концепцию экологической ниши, можно оценить положение ландшафта в многомерном факторном пространстве. В ряде работ [2, 3, 7], рассматривается положение ландшафтов Украины и Крыма, в пространстве климатических факторов. Однако для дифференциации ландшафтов Крымского полуострова необходимо учитывать и региональные особенности. Так, в пределах Крымского Присивашья, таким фактором выступает уровень грунтовых вод.

Цель статьи – рассмотреть влияние местных региональных факторов на дифференциацию ландшафтов Присивашья, используя концепцию экологической ниши.

Для построения ниш была использована ландшафтная карта Крыма [5], на которой выбраны пояса аккумулятивных недренированных и слабодренированных низменностей и аккумулятивных среднедренированных низменностей в пределах Джанкойского района АР Крым.

Ландшафтные пояса представлены следующими ландшафтными контурами: суглинистые низменности, плоские прибрежные, лиманно-морские, лагунно-озерные, недренированные, с лугово-каштановыми солонцеватыми почвами, солончаками, солончаковым илом, с лугово-степной галофитной растительностью (в дальнейшем – контур №1 – исходя из легенды ландшафтной карты); суглинистые низменности, слабоволнистые, слабодренированные, с темно-каштановыми солонцеватыми почвами, солонцами под лугово-степной и полупустынной растительностью (контур №2); лессовидно-суглинистые равнины, плоские, полого-волнистые, с темно-каштановыми солонцеватыми почвами, с замкнутыми понижениями, со степной типчаково-ковыльной и сухолуговой растительностью (контур №3); лессовидно-суглинистые низменности, аллювиально-пролювиальные, плоские, с темно-каштановыми почвами под типчаково-ковыльной сухостепной растительностью (контур №4).

Помимо вышеперечисленных, на территории Джанкойского района представлены ландшафтные контура из пояса аккумулятивно-денудационных возвышенных равнин и структурно-денудационных возвышенных равнин, а так же азональные ландшафтные комплексы (контура №7, 12, 43). Однако, учитывая малую площадь, которую они занимают в пределах района, они не учитываются в данном исследовании (рис. 1).

В работе предпринята попытка рассмотреть положение рассматриваемых ландшафтных контуров относительно следующих внешних факторов: уровень грунтовых вод ( $m$ ), абсолютная высота ( $m$ ) и мощность четвертичных отложений ( $m$ ). Для построения полей факторов был использован следующий материал: карта уровня грунтовых вод (рис. 2) [1], топографические карты для определения абсолютных высот и карта четвертичных отложений [4].

В дальнейшем на вышеуказанные карты была наложена сетка точек и для каждой точки были определены значения трех рассматриваемых показателей. Наборы этих точек и характеризуют определенные ландшафтные контура. Для ландшафтного контура №1 количество точек составило – 19, контура №2 – 9, контура №3 – 22, а для контура №4 – 9.

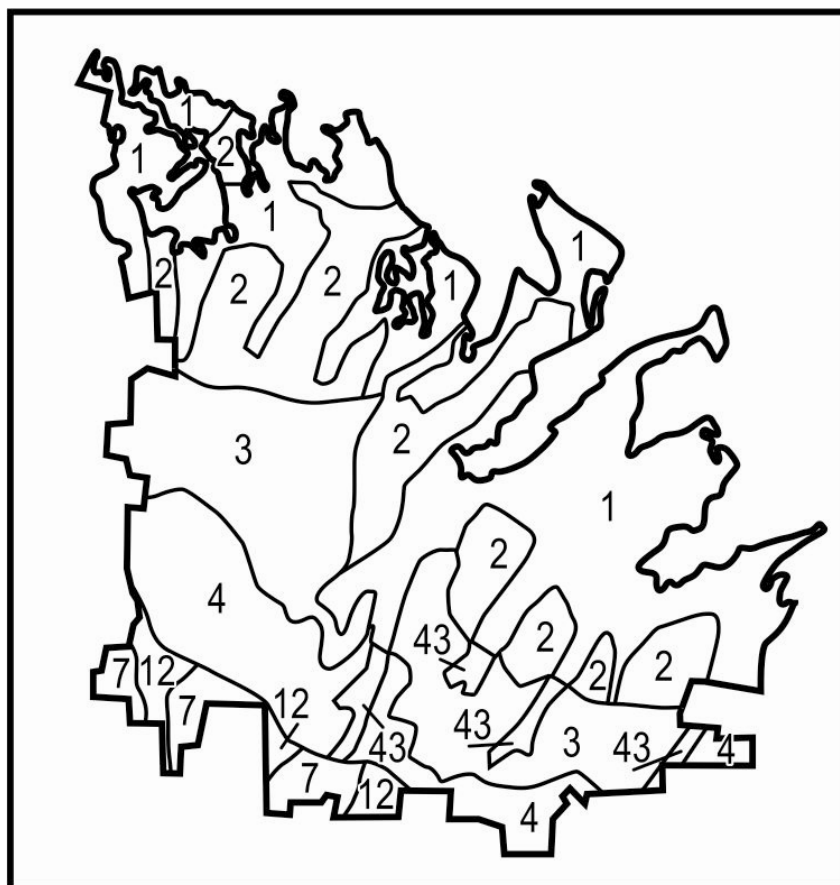
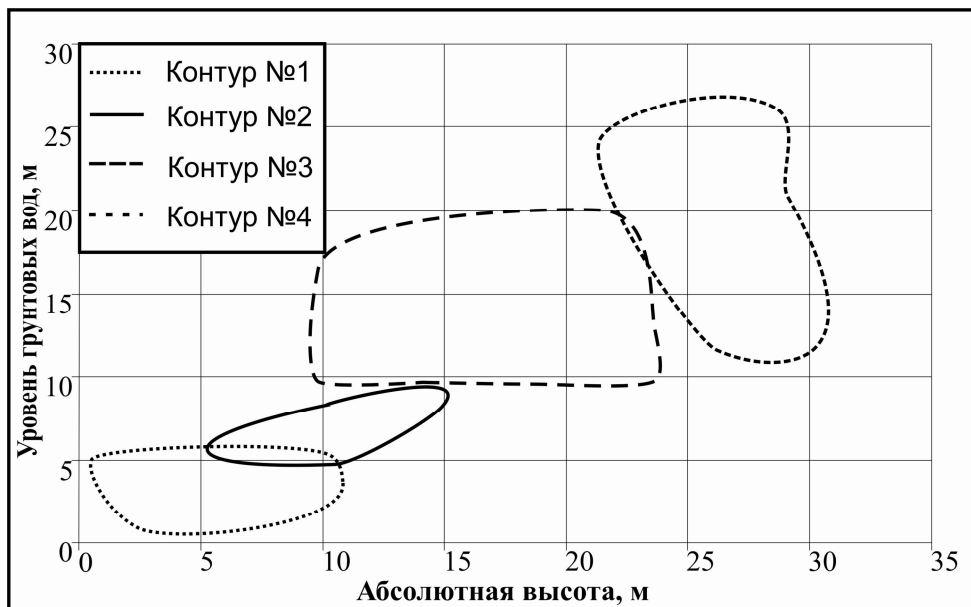


Рис. 1. Ландшафты Джанкойского района АРК, по [5].

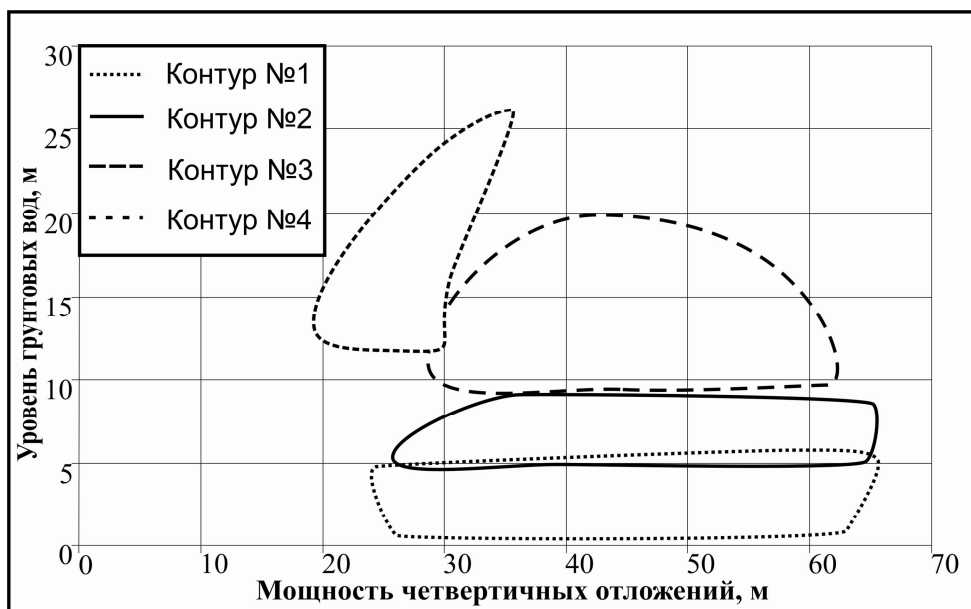


Рис.2. Глубина залегания УГВ первых от поверхности водоносных комплексов зоны Северо-Крымского канала в естественных условиях (на период до развития орошения) в пределах Джанкойского района, по [1].

Точки, характеризующие внешние факторы были подвергнуты корреляционному анализу. Так рассчитанные коэффициенты корреляции составили: в пространстве факторов «Уровень грунтовых вод (м)» – «Абсолютная высота (м)» – 0,78, «Уровень грунтовых вод (м)» – «Мощность четвертичных отложений (м)» – (- 0,25), «Мощность четвертичных отложений (м)» – «Абсолютная высота (м)» – (- 0,42). Для расположения точек в двумерном факторном пространстве, были построены графики с помощью Microsoft Office Excel 2007. В результате был получен набор точек, характеризующий определенный ландшафт, с координатами факторного пространства. Контуры ниш вырисовывались по крайним точкам (рис. 3, 4, 5).



**Рис. 3.** Ниши ландшафтных контуров №№ 1, 2, 3, 4 в пространстве факторов «Уровень грунтовых вод (м)» и «Абсолютная высота (м)» в пределах Джанкойского района АР Крым



**Рис. 4.** Ниши ландшафтных контуров №№ 1, 2, 3, 4 в пространстве факторов «Уровень грунтовых вод (м)» и «Мощность четвертичных отложений (м)» в пределах Джанкойского района АР Крым

Ландшафт может сформироваться и существовать только в определенном диапазоне влияния фактора. Диапазон действия фактора можно определить по формуле  $\Delta x = x_{max} - x_{min}$ , где  $\Delta x$  – амплитуда фактора,  $x_{max}$  и  $x_{min}$  – максимальное и минимальное значение фактора. Факторные амплитуды рассматриваемых ландшафтных контуров представлены в таблице 1.

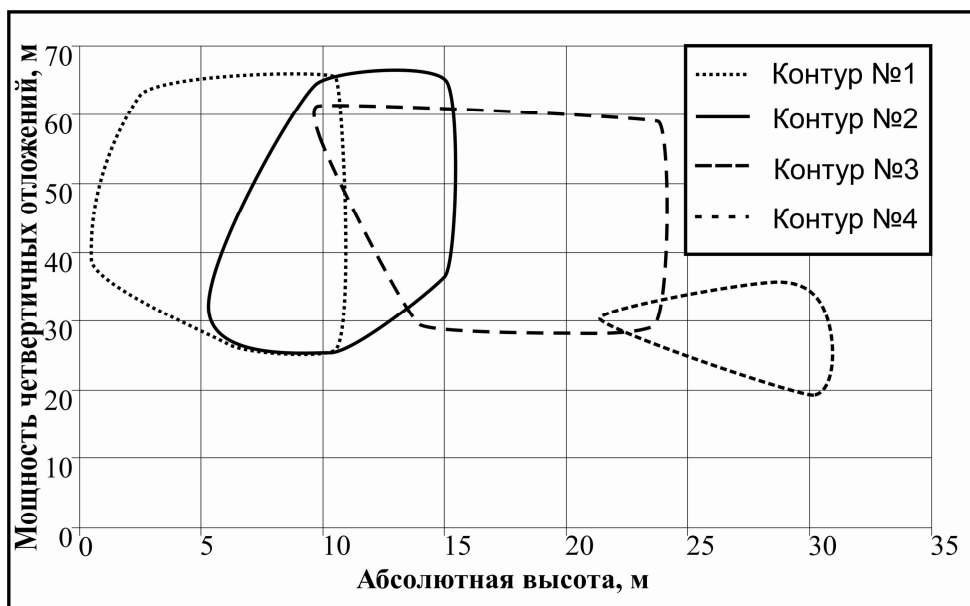


Рис. 5. Ниши ландшафтных контуров №№ 1, 2, 3, 4 в пространстве факторов «Мощность четвертичных отложений (м)» и «Абсолютная высота (м)» в пределах Джанкойского района АР Крым

Таблица 1.

Факторные амплитуды рассматриваемых ландшафтных контуров

Факторы Контур	Уровень грунтовых вод (м)	Абсолютная высота (м)	Мощность четвертичных отложений (м)
Контур №1	$\Delta x = 5,7 - 0,6 = 5,1$	$\Delta x = 10,9 - 0,5 = 10,4$	$\Delta x = 65,5 - 24,5 = 41,1$
Контур №2	$\Delta x = 9,2 - 4,9 = 4,3$	$\Delta x = 15,1 - 5,3 = 9,8$	$\Delta x = 65,2 - 25,8 = 39,4$
Контур №3	$\Delta x = 19,9 - 9,6 = 10,3$	$\Delta x = 23,8 - 9,8 = 14,0$	$\Delta x = 61,5 - 28,5 = 33,0$
Контур №4	$\Delta x = 26,1 - 11,7 = 14,4$	$\Delta x = 30,7 - 21,4 = 9,3$	$\Delta x = 35,6 - 19,4 = 16,3$

Чтобы выделить типологическое ядро и оптимум ландшафта необходимо рассмотреть распределение площади ландшафта в пределах его факторных амплитуд [1]. Рассмотрим положение ландшафтных контуров в пространстве фактора «Уровень грунтовых вод (м)». Ландшафтные контуры № 1, № 2 и №3 характеризуются унимодальным распределением с четко выраженными оптимумами, а ландшафтный контур № 5 – полимодальным распределением (рис. 6).

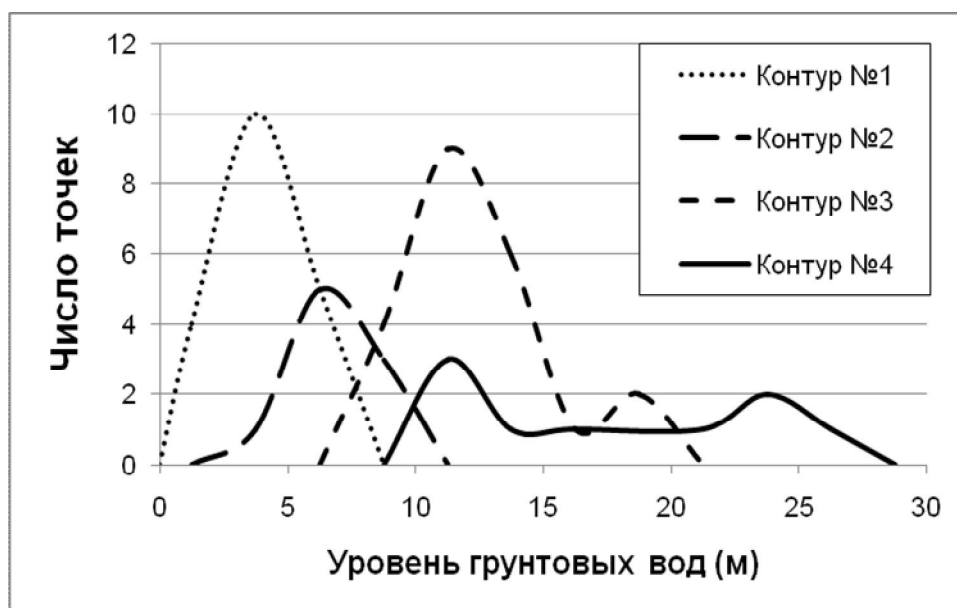


Рис. 6. Факторные амплитуды ландшафтных контуров в поле фактора «Уровень грунтовых вод (м)» в пределах Джанкойского района АР Крым

Различные ландшафты различаются не только по положению их ниш в факторном пространстве, но и по их величине – объему. Показатель объема ниши позволяет количественно оценить ту часть факторного пространства, в котором условия для существования ландшафта являются благоприятными. Количественно объем ниши можно оценить по следующему показателю [2, 3]:

$$V = \prod_{i=1}^n (\Delta x_i / x_m) \quad (1)$$

где V – объем ниши ландшафта;

Π – знак произведения;

$\Delta x_i$  – величина факторной амплитуды по  $i$ -му фактору;

$x_m$  – центральное значение амплитуды;

n – число факторов, по которым построена ниша.

Таблица 2.

Объем ниш рассматриваемых ландшафтных контуров

Показатели	$\Delta x_i$			$x_m$			V
	Уровень грунтовых вод (м)	Абсолютная высота (м)	Мощность четвертичных отложений (м)	Уровень грунтовых вод (м)	Абсолютная высота (м)	Мощность четвертичных отложений (м)	
Контур №1	5,1	10,4	41,1	4,4	8,4	47,7	1,23
Контур №2	4,3	9,8	39,4	7,1	10,5	40,7	0,55
Контур №3	10,3	14,0	33,0	12,0	18,8	44,5	0,47
Контур №4	14,4	9,3	16,3	29,1	15,4	29,5	0,16

Еще одним показателем, характеризующем положение ландшафта в факторном пространстве является степень перекрытия ниш. В многомерном факторном пространстве ниши ландшафтов относительно друг друга могут располагаться: независимо друг от друга, одна ниша может быть включена в другую и ниши могут перекрываться. Ниши рассматриваемых ландшафтов перекрываются в пределах значений:

1. В пространстве факторов «Уровень грунтовых вод (м)» – «Абсолютная высота (м)» наблюдается разделение ниш ландшафтов пояса аккумулятивных недренированных и слабодренированных низменностей (контур №1 и №2) и пояса аккумулятивных среднедренированных низменностей (контур №3 и №4). В пределах каждого пояса ниши контуров незначительно перекрываются: контур №1 и №2 в пределах значений 5-6 м (уровень грунтовых вод) и 5-10 м (абсолютная высота), а контур №3 и №4 – 12-15 м (уровень грунтовых вод) и 23-24 м (абсолютная высота).

2. В пространстве факторов «Уровень грунтовых вод (м)» – «Мощность четвертичных отложений (м)» так же наблюдается разделение ниш ландшафтов пояса аккумулятивных недренированных и слабодренированных низменностей (контур №1 и №2) и пояса аккумулятивных среднедренированных низменностей (контур №3 и №4). В пределах каждого пояса ниши контуров незначительно перекрываются: контур №1 и №2 в пределах значений 5-6 м (уровень грунтовых вод) и 26-65 м (мощность четвертичных отложений), а контур №3 и №4 – 12-15 м (уровень грунтовых вод) и 28-30 м (мощность четвертичных отложений).

3. Наибольшее перекрытие ниш наблюдается в пространстве факторов «Мощность четвертичных отложений (м)» – «Абсолютная высота (м)». Здесь контур №1 и №2 перекрываются в пределах значений 27-63 м (мощность четвертичных отложений) и 6-10 м (абсолютная высота), контур №2 и №3 – в пределах значений 30-60 м (мощность четвертичных отложений) и 10-15 м (абсолютная высота), контур №3 и №4 – в пределах значений 29-31 м (мощность четвертичных отложений) и 22-23 м (абсолютная высота),

Количественно степень перекрытия двумерных ниш можно оценить графически, через отношение площади, на которой ниши пересекаются, к их общей площади на графике [2,3]. Математически это можно представить:

$$\mu_{ij} = \frac{S_x}{S_i + S_j - S_x} \quad (2)$$

Где  $\mu_{ij}$  – мера перекрытия ниш ландшафтов  $i$ -го и  $j$ -го типов;

$S_x$  – площадь пересечения ниш ландшафтов  $i$ -го и  $j$ -го типов;

$S_i$  и  $S_j$  – площадь ниш ландшафтов  $i$ -го и  $j$ -го типов соответственно.

Рассмотрим более детально степень перекрытия. Показатели меры перекрытия ниш ландшафтных контуров представлены в таблицах (табл. 3, 4, 5).

**Таблица 3.**

**Мера перекрытия ниш ландшафтных контуров № 1, 2, 3, 4 в пространстве факторов «Уровень грунтовых вод (м)» и «Абсолютная высота (м)» в пределах Джанкойского района АР Крым**

	Контур №1	Контур №2	Контур №3	Контур №4
Контур №1	1	0,07	-	-
Контур №2	0,07	1	-	-
Контур №3	-	-	1	0,02
Контур №4	-	-	0,02	1

**Таблица 4.**

**Мера перекрытия ниш ландшафтных контуров № 1, 2, 3, 4 в пространстве факторов «Уровень грунтовых вод (м)» и «Мощность четвертичных отложений (м)» в пределах Джанкойского района АР Крым**

	Контур №1	Контур №2	Контур №3	Контур №4
Контур №1	1	0,08	-	-
Контур №2	0,08	1	-	-
Контур №3	-	-	1	0,01
Контур №4	-	-	0,01	1

**Таблица 5.**

**Мера перекрытия ниш ландшафтных контуров №№ 1, 2, 3, 4 в пространстве факторов «Мощность четвертичных отложений (м)» и «Абсолютная высота (м)» в пределах Джанкойского района АР Крым**

	Контур №1	Контур №2	Контур №3	Контур №4
Контур №1	1	0,3	0,02	-
Контур №2	0,3	1	0,2	-
Контур №3	0,02	0,2	1	0,02
Контур №4	-	-	0,02	1

Как видно из вышеприведенных таблиц (табл. 3, 4, 5) ниши ландшафтных контуров в пространстве факторов «Уровень грунтовых вод (м)» – «Абсолютная высота (м)» и «Уровень грунтовых вод (м)» – «Мощность четвертичных отложений (м)» практически не пересекаются. Разграничение ниш по этим параметрам свидетельствует о том, что ландшафты Присивашья сформировались при лимитирующей роли уровня грунтовых вод.

### **Выводы**

1. Ландшафты рассматриваемого района (как и всего Присивашья в целом) сформировались при ведущей роли уровня грунтовых вод, о чем свидетельствует четкое разграничение ниш ландшафтных контуров по фактору «Уровень грунтовых вод (м)»

2. Ландшафтный контур №4 во всех рассматриваемых факторах обособливается значительно больше, чем остальные, что может свидетельствовать о его переходном положении между гидроморфным и плакорным ландшафтным уровнем.

3. Факторная амплитуда для ландшафтного контура №1 составляет 5,1 м (уровень грунтовых вод), 10,4 м (абсолютная высота) и 41,1 м (мощность четвертичных отложений), контура №2 – 4,3 м (уровень грунтовых вод), 9,8 м (абсолютная высота) и 39,4 м (мощность четвертичных отложений), контура №3 – 10,3 м (уровень грунтовых вод), 14,0 м (абсолютная высота) и 33,0 м (мощность четвертичных отложений), контура №4 – 14,4 м (уровень грунтовых вод), 9,3 м (абсолютная высота) и 16,3 м (мощность четвертичных отложений).

4. Объем ниши (учитывая все три рассматриваемых фактора) ландшафтного контура № 1 – 1,23, контура № 2 – 0,55, контура № 3 – 0,47, а контура № 4 – 0,16. Объем ниши ландшафтного контура № 1 в 2,23 раза больше чем объем ниши контура № 2, в 2,61 раза больше чем объем ниши контура № 3 и в 7,67 раза больше объема ниши контура № 4. Объем ниши ландшафта № 2 и №3 примерно совпадают. Ландшафты контуров № 4 более уязвимы к изменению факторов их формирующих, чем ландшафты контура № 1 и № 2, 3, так как имеет более узкие факторные амплитуду и объем ниши.

### **Литература**

1. Гаркуша Л. Я. Развитие деструктивных процессов в ландшафтах центрального Присивашья под влиянием орошения / Л. Я. Гаркуша, Л. М. Соцкова // Культура народов Причерноморья. — 2006. — № 85. — С. 43-46.

2. Гродзинський М. Д. Ніші ландшафтів України у просторі кліматичних факторів / Гродзинський М. Д., Свідзінська Д. В. – К.: ВГЛ «Обрії», 2008. — 259 с.
3. Гродзинський М. Д. Основи ландшафтної екології / Гродзинський М. Д. – К.: Либідь, 1993. — 224 с.
4. Пасинков А. А. Четвертичные отложения / А. А. Пасинков // Атлас: Автономная Республика Крым. – Киев-Симферополь, 2003. – С. 21.
5. Позаченюк Е. А. Ландшафтная карта Крыма / Е. А. Позаченюк // Атлас: Автономная Республика Крым. – Киев-Симферополь, 2003. – С.38-39
6. Современные ландшафты Крыма и сопредельных акваторий / [Под ред. Позаченюк Е. А.]. - Симферополь, Бизнес-Информ, 2009. — 672 с.
7. Табунщик В. А. Построение климатических ниш ландшафтов аккумулятивных среднеренированных низменностей Равнинного Крыма // Географические и геоэкологические исследования в Украине и сопредельных территориях: сборник научных статей / под общ. ред. Б. А. Вахрушева. – Симферополь: ДИАИПИ, 2013. – Т.1. – 570 с. – С.112 – 117.
8. Черных П. Я. Историко-этимологический словарь современного русского языка / П. Я. Черных. В 2 т. – 3-е изд., стереотип. — М.: Русский язык, 1999. – Т.2: Панцирь – Ящур. — 560 с.
9. Степанчук В. М. Природа і людина в середньому й верхньому плейстоцені України: основні тренди заселення та культурної динаміки / В. М. Степанчук, І. В. Сапожников // Кам'яна доба України : Збірник наукових статей. – Вип. 13. – К.: Шлях, 2010. – С. 72-85.

**Анотація** К. А.Позаченюк, В. А.Табунщик **Побудова ніш ландшафтів Кримського Присивашся (в межах Джанкойського району АР Крим)** У роботі, спираючись на концепцію екологічної ніші, автори розглядають положення ландшафтів Кримського Присивашся (в межах Джанкойського району АР Крим) в просторі факторів: рівень ґрунтових вод (м), абсолютна висота (м) і потужність четвертинних відкладів (м).  
**Ключові слова:** ландшафт, ніша, фактор, Присивашье, Джанкой

**Abstract.** E. Pozachenyuk, V. Tabunshchuk **Creation of niches of Crimean Prisivashya landscapes (within Djankoiskiy region, Crimea)** In the article, based on the concept of ecological niche, the authors consider the position of Crimean Prisivashya landscapes (within Djankoiskiy region, Crimea) in the space of factors: the groundwater level (m), true altitude (m) and the thickness of Quaternary sediments (m).  
**Keywords:** landscape, niche, factor, Prisivashye, Dzhankoy.

*Поступила в редакцію 17.02.2014 г.*