

УДК 631.4(477.75)

## ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ НИШИ ПОЧВ КРЫМСКОГО ПОЛУОСТРОВА И КРАСНАЯ КНИГА ПОЧВ КРЫМСКОГО ПОЛУОСТРОВА

*Позаченюк Е. А., Табушчук В. А.*

*Таврическая академия ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского», Симферополь, Российская Федерация  
E-mail: pozachenyuk@gmail.com, tabunshchuk@ya.ru*

В статье излагаются общие теоретические положения концепции экологической ниши. Рассматривается возможность применения положений об экологической нише для анализа почв. Обосновывается целесообразность использования концепции экологической ниши для обоснования включения почв в Красную книгу почв Крыма.

**Ключевые слова:** почва, климат, экологическая ниша, Красная книга, Крым.

### ВВЕДЕНИЕ

В почвоведении традиционно принято выделять следующие факторы почвообразования: горные породы, климат, растительные и животные организмы, рельеф, время. Этот набор факторов был выделен и описан еще Докучаевым В. В. [1]. Позднее к этим факторам, как отмечает Добровольский В. В. [2], были добавлены воды (поверхностные и грунтовые) и хозяйственная деятельность человека. То есть, мы имеем дело с внешними условиями, которые оказывают прямое влияние на развитие почв. Эта область исследований стала основой для экологии почв или факторной экологии почв. Сейчас, как отмечают Добровольский Г. В. и Никитин Е. Д. [3], экология почв (интегральная экология почв) состоит из трех взаимосвязанных блоков: учения о факторах почвообразования (факторная экология или собственно экология почв); учений о почвенных экофункциях; сохранении почв и почвенного покрова как незаменимого компонента биосферы и планеты.

С точки зрения экологической парадигмы, факторную экологию почв можно рассматривать как часть факторной экологии вообще. Общим принципом, на котором базируется экологическая парадигма, является деление предмета изучения на две составные части, неразрывно связанные между собой (ибо одна не может существовать при отсутствии другой), но одновременно противостоящие друг другу. Составляющую, которую считают главной, именуют хозяином (объектом). Остальное же – все что окружает объект и влияет на него – именуют средой [4]. В связи с этим объектом исследования может выступать любая система (или любой объект) на которую оказывают действие внешние факторы и которая формируется под действием внешних факторов. Это, по сути своей, является моделью экосистемы. Здесь понятие экосистема понимается не в узком эколого-биологическом смысле, а в широком, глобальном, что позволяет рассматривать в качестве хозяина (объекта) – почвы, а в качестве условий среды – факторы почвообразования. Однако рассмотрение всех факторов почвообразования в данной

работе не представляется возможным, поэтому рассмотрим только некоторые климатические факторы.

Климат, выступая в роли фактора почвообразования, определяет характер почвообразовательного процесса, а дифференциация климата в пределах земной поверхности накладывает отпечаток на состав и структуру почвенного покрова, формируя, в частности, систему его широтной зональности [5].

Рассмотрение почв с позиции экологической парадигмы и экосистемного подхода позволяет применить для изучения условий среды (факторов почвообразования) концепцию экологической ниши. В дальнейшем этот подход целесообразно использовать для выделения почв, имеющих наименее устойчивые экологические параметры среды. Следовательно, выделенные по такому принципу почвы при различных природоохранных мероприятиях должны иметь приоритетное значение. В частности, при разработке Красной книги почв Крыма [6].

В качестве объекта исследования в работе выступают почвы Крымского полуострова.

Предметом исследования является изучение климатических факторов почвообразования с использованием концепции экологической ниши.

Цель работы – рассмотреть некоторые климатические факторы почвообразования с позиций концепции экологической ниши, построить экологические ниши почв Крымского полуострова в пространстве рассматриваемых факторов, оценить возможность применения концепции экологической ниши для включения почв Крымского полуострова в Красную книгу почв Крымского полуострова.

В работе использованы традиционные (исторический, сравнительно-географический, картометрический, статистический) и новейшие (математические и моделирования) методы.

### **О ПОНЯТИИ «ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ НИША»**

О понятии «экологическая ниша» написано довольно много работ – однако все это не придало четкости в определении этого понятия. Охарактеризуем его кратко.

Как отмечает Гиляров А. М. [7, 8], термин «экологическая ниша» был введен в научную литературу независимо двумя исследователями – американским зоологом-натуралистом Гринеллом Дж. и английским экологом Элтоном Ч. Ни Гринелл, ни Элтон не дали четкого определения этому понятию. Однако из контекста ясно, что оба автора подразумевали под экологической нишей место, занимаемое каким-либо видом в сообществе. При этом Дж. Гринелл уделял большее внимание чисто пространственному распределению видов относительно друг друга, а Элтон Ч. – положению вида в цепях питания.

Дальнейшее понимание связано с работами Хатчинсона Д. Согласно Хатчинсону, нишу любого вида можно представить, как часть многомерного пространства, отдельные оси которого соответствуют факторам, необходимым для нормального существования и размножения вида. Часть ниши, описывающая

отношение вида к двум факторам, может быть изображена на плоскости прямоугольником, ограниченным перпендикулярами, восстановленными к двум ортогональным осям в точках, которые соответствуют минимальному и максимальному допустимым значениям каждого фактора. Отношение вида к трем факторам может быть описано параллелепипедом в трехмерном пространстве, а отношение к  $n$  факторам — гиперобъемом в « $n$  – мерном пространстве» (Рис. 1).

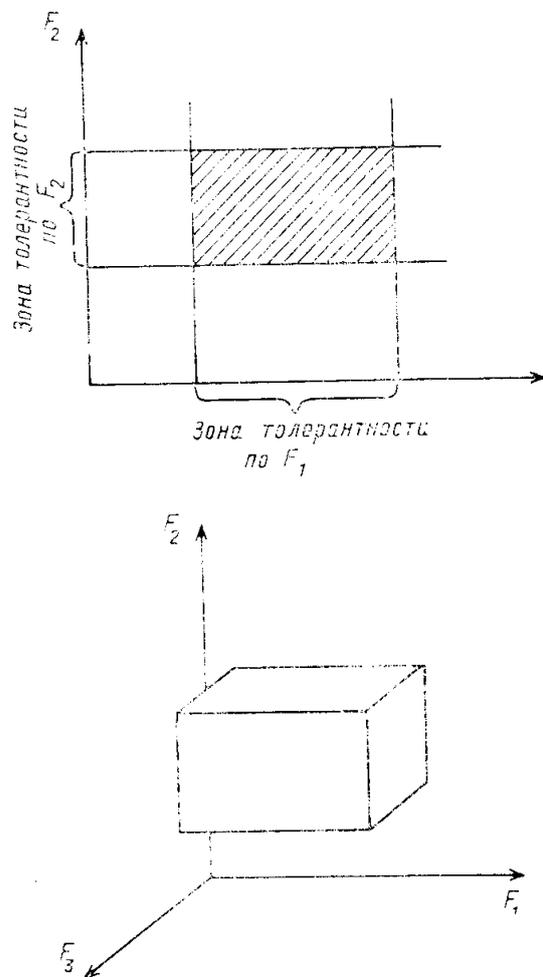


Рис. 1. Модель экологической ниши по Хатчинсону. По осям отдельные факторы, по [7]

Что касается исследования факторов почвообразования и экологии почв — особенно следует выделить работы Волобуева Р. В. [9, 10, 11]. Этот исследователь в течение долгого периода времени вел исследования почвенно-климатических связей. В результате своих исследований он ввел понятие —

почвенно-климатические ареалы [11], которое тождественно понятию двухмерной экологической ниши. Почвенно-климатические ареалы характеризуют гидротермические условия существования отдельных почвенных типов мира (Рис. 2), что соответствует основному смыслу, вкладываемому в понятие экологической ниши.

Как отмечает Драган Н. А. [13], на рисунке 2 показаны ареалы (ниши) четырех зональных типов почв, имеющих распространение на Крымском полуострове: каштановых, черноземов, бурых лесных и коричневых почв.

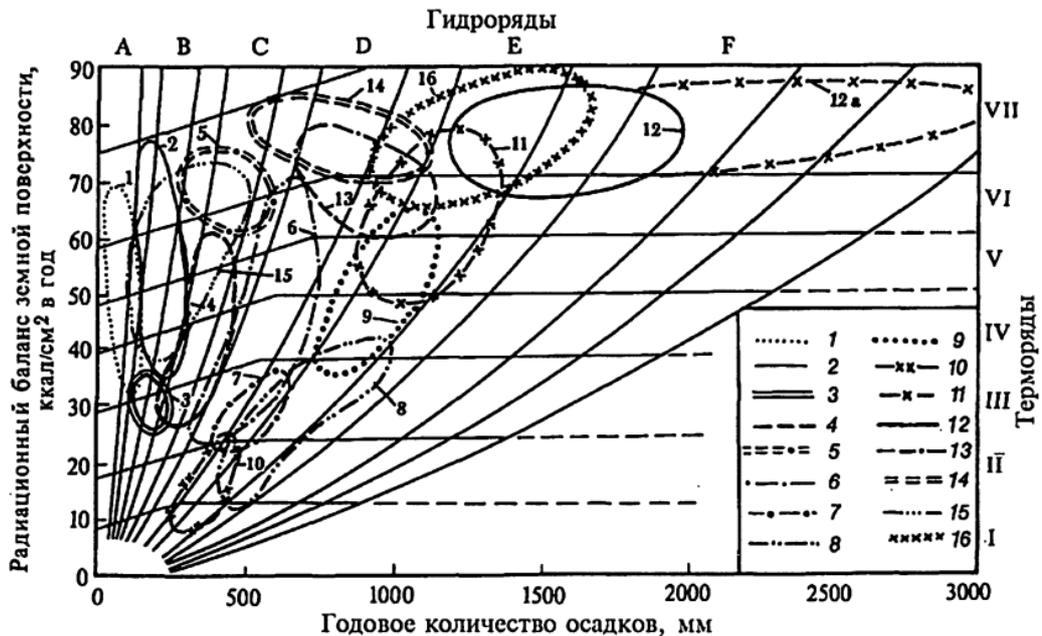


Рис. 2. Почвенно-климатические ареалы основных почвенных типов мира и система почвенных гидротермотипов, по [12]: 1 – пески пустынь, 2 – сероземы, 3 – бурые почвы полупустынь, 4 – каштановые почвы, 5 – каштановые почвы Африки, 6 – черноземы, 7 – серые лесные почвы, 8 – подзолы и подзолистые почвы, 9 – бурые лесные почвы, 10 – почвы тундр, 11 – желтоземы, 12 – красноземы и латериты, 13 – коричневые почвы сухих лесов и кустарников (Африка), 14 – черные почвы саванн и тропических прерий, 15 – светло-бурые почвы тропических полупустынь, 16 – красно-бурые почвы саванн.

Однако следует отметить что в [13] приведены ниши зональных типов почв для мира в целом и отсутствуют ниши самих почв Крымского полуострова, как части мировой ниши для каждого зонального типа.

Поэтому представляется целесообразно оценить ниши именно почв Крымского полуострова. Для этого опираясь на методику Волобуева Р.В. и ряд работ Гродзинского М. Д. [14], Гродзинского М. Д. и Свидзинской Д. В. [15] попробуем построить ниши почв Крымского полуострова. Построение

экологических ниш для ландшафтов Крымского полуострова предпринято в работах [16, 17].

Построение экологических ниш для почв Крымского полуострова предпринимается впервые.

#### **ПОСТРОЕНИЕ ДВУХМЕРНЫХ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ НИШ ПОЧВ КРЫМСКОГО ПОЛУОСТРОВА И РАССЧЕТ ФАКТОРНЫХ АМПЛИТУД**

Первым этапом стало построение ниш 4 типов зональные почв Крымского полуострова и сравнение их с общемировыми нишами зональных типов почв, рассчитанными Волобуевым Р. В. [10, 11].

Для Крымского полуострова, были построены ниши почв в пространстве факторов «Радиационный баланс земной поверхности, ккал/см<sup>2</sup> год» и «Годовое количество осадков, мм».

Исходным фактическим материалом для анализа этих факторов послужил картографический материал, приведенный в «Климатическом атласе Крыма» [18].

Особенно следует отметить тот факт, что на современном этапе для Крымского полуострова отсутствуют общепринятые карты климата – так, карт годовой суммы осадков существует несколько вариантов. Что касается карт радиационного баланса, то их наоборот практически нет, а приводимые в литературе данные – весьма варьируются. Это связано, скорее всего, с различными годами наблюдений.

Почвенную карту Крымского полуострова приводим по «Атласу Крыма», ее автором является Драган Н. А. [19]. В целом, она во многом сочетается с другими почвенными картами, доступными для исследования [20, 21].

Выбранные нами картографические материалы – отражают ситуацию второй половины XX века, что вполне соответствует поставленным задачам – мы рассматриваем ниши почв – до начала интенсивного сельскохозяйственного освоения Крымского полуострова.

Следующим шагом является наложение всех выбранных картографических материалов. На сегодняшний день, это представляется возможным сделать с помощью геоинформационных технологий. Для этого карты радиационного баланса Крымского полуострова [18], годового количества осадков Крымского полуострова [19] и почвенная карта Крымского полуострова [19] были переведены из растрового в векторный формат. Затем была построена сетка точек, для каждой точки получены значения соответствующих факторов. По наборам точек, которые принадлежат отдельным почвам – строились ниши данных почв.

Затем на координатные оси были нанесены ниши для 4 типов зональные почв Крымского полуострова и общемировыми ниши этих же зональных типов почв (Рис. 3).

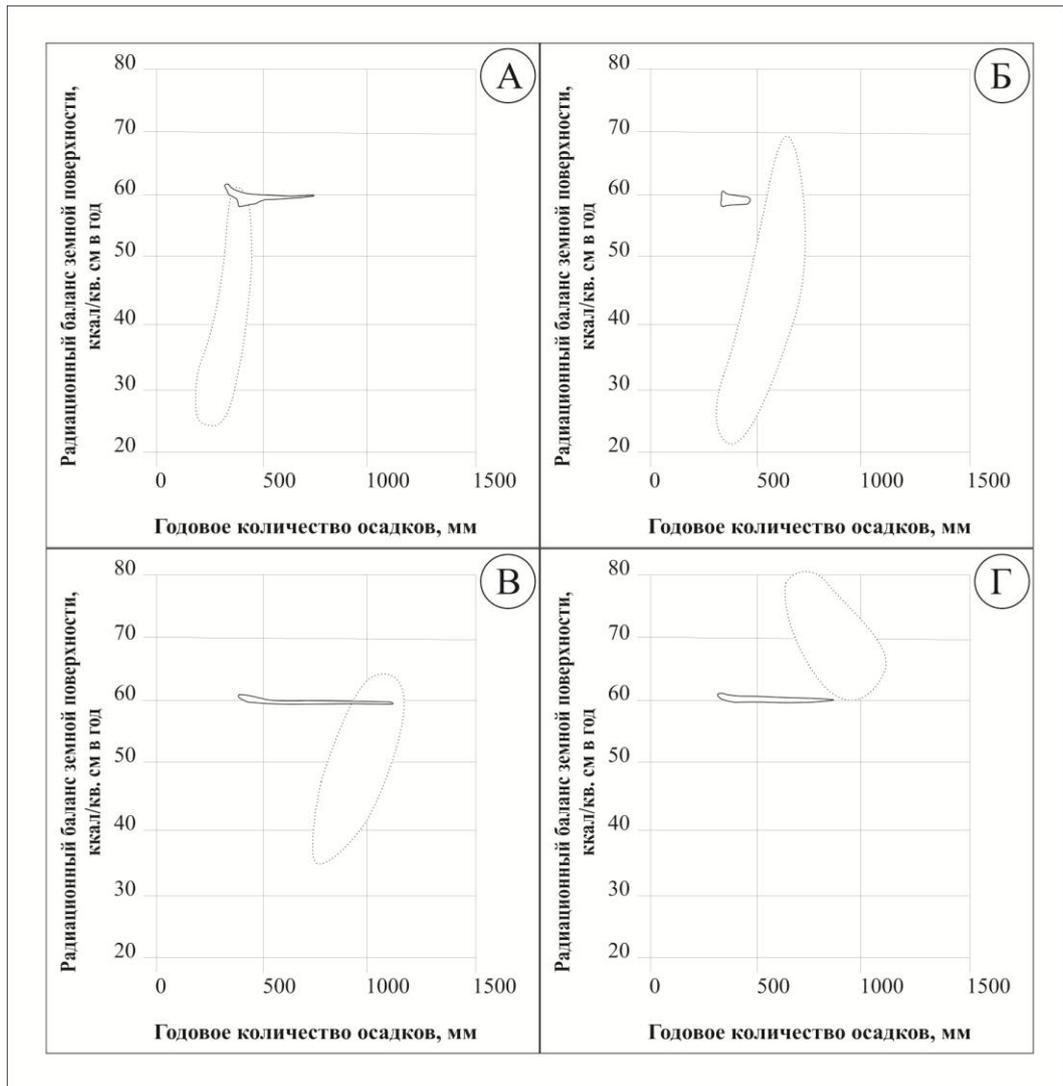


Рис. 3. Ниши четырех зональных типов почв (сплошная линия – Крымский полуостров, пунктирная – в целом по миру): А – каштановых, Б – черноземов, В – бурых лесных, Г – коричневых почв

Как видим из рисунка 3, наблюдается несоответствие ниш зональных типов почв для Крымского полуострова и мира в целом, т.к. зональная мировая ниша должна включать региональную, т.е. нишу зональных типов почв Крымского полуострова.

На втором этапе для каждой почвы были построены ниши для каждой из почв представленной на почвенной карте Крыма. Однако в данной работе из общего числа почв были исключены: лугово-черноземные почвы, луговые и черноземно-

луговые почвы, луговые и черноземно-луговые солонцеватые почвы, песчаные примитивные почвы. Полученные ниши почв Крымского полуострова представлены детально на рисунках 4–17. Для почв Крымского полуострова при этом были рассчитаны факторные амплитуды существования (одномерные ниши), в т.ч. максимальное и минимальное значение фактора (Табл. 1).

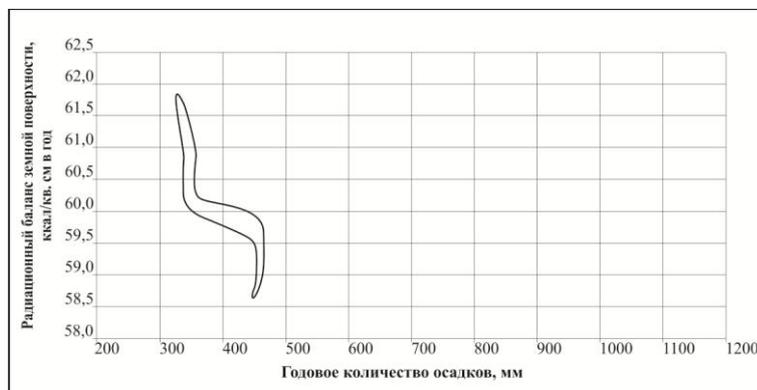


Рис. 4. Экологическая ниша черноземов южных слабогумусированных на территории Крымского полуострова

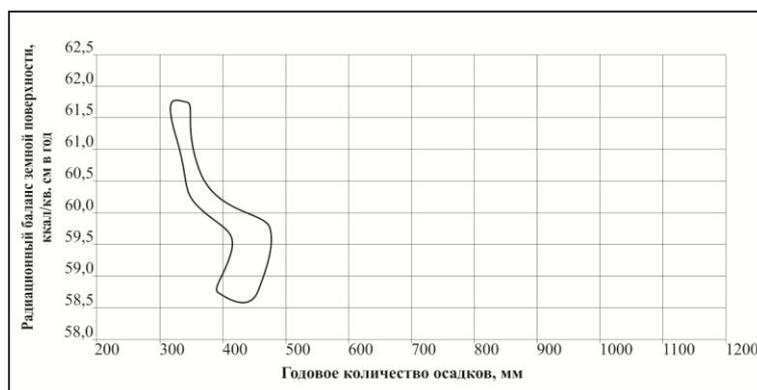


Рис. 5. Экологическая ниша черноземов южных мицелярно-карбонатных и мицелярно-высококарбонатных на территории Крымского полуострова

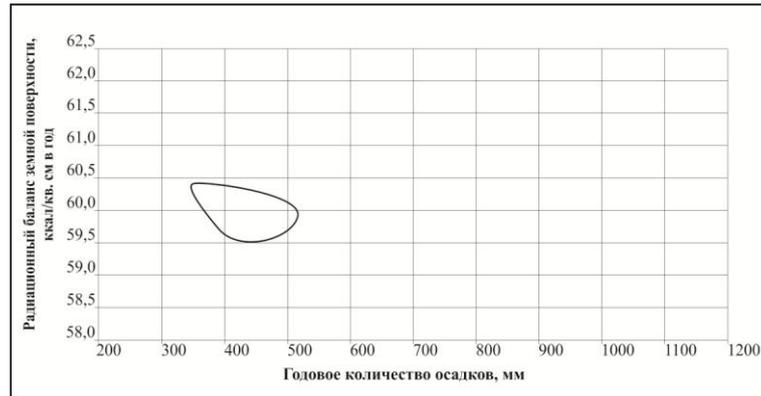


Рис. 6. Экологическая ниша черноземов южных средне- и тяжелоглинистых (на красно-бурых глинах) на территории Крымского полуострова

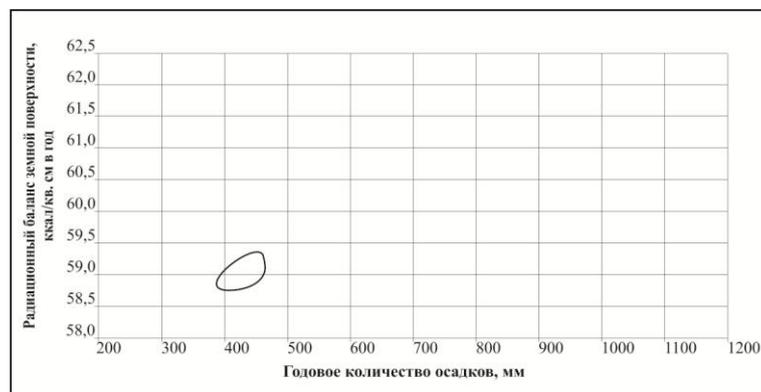


Рис. 7. Экологическая ниша черноземов южных остаточо-солонцеватых на территории Крымского полуострова.

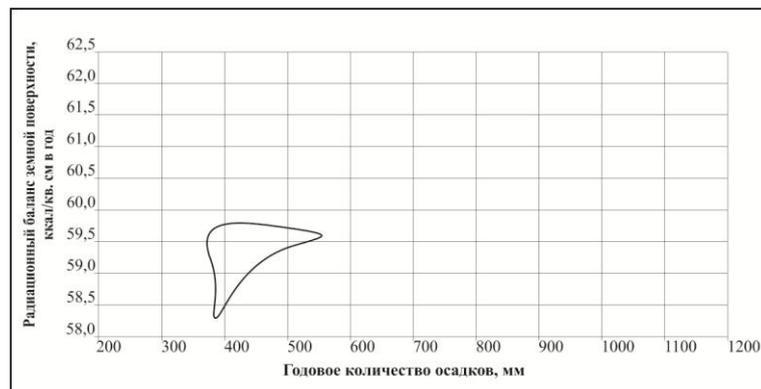


Рис. 8. Экологическая ниша черноземов слитых солонцеватых на тяжелых глинах на территории Крымского полуострова.

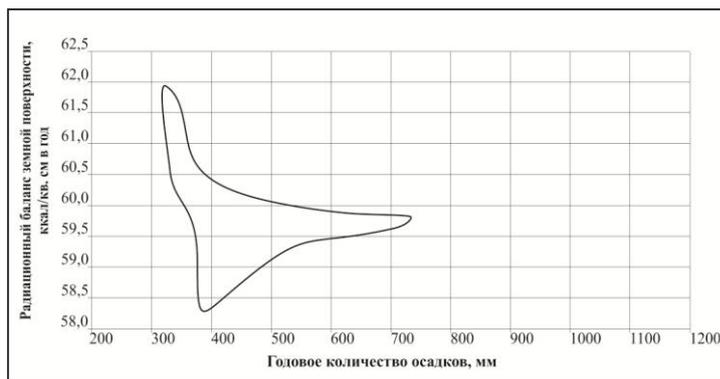


Рис. 9. Экологическая ниша черноземов остаточно-карбонатных на территории Крымского полуострова.

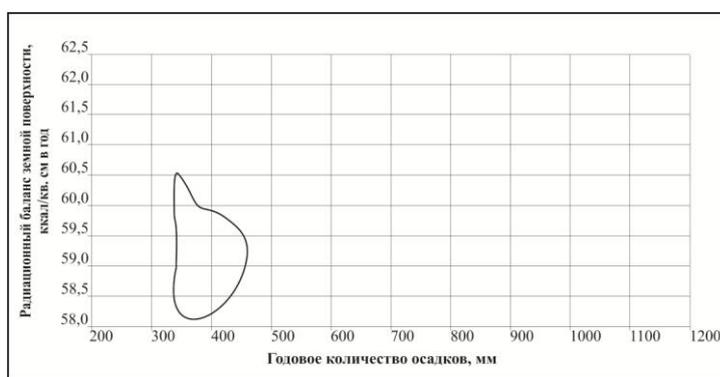


Рис. 10. Экологическая ниша темно-каштановых почв, в том числе солонцеватые на территории Крымского полуострова.

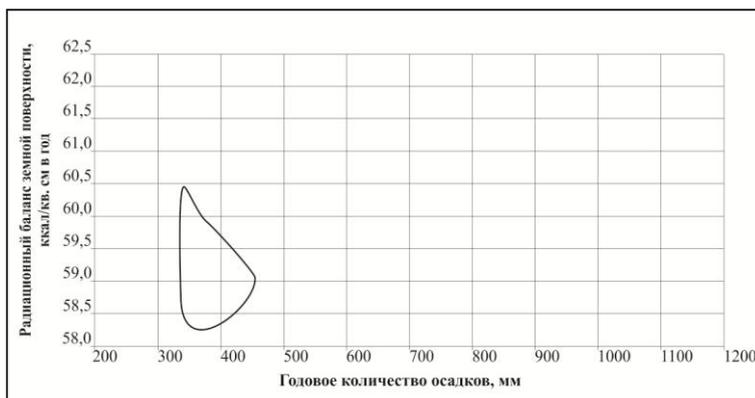


Рис. 11. Экологическая ниша лугово-каштановых солонцеватых почв на территории Крымского полуострова.

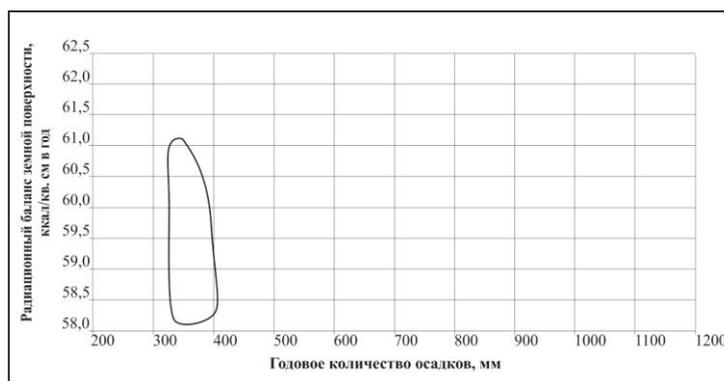


Рис. 12. Экологическая ниша солонцов на территории Крымского полуострова

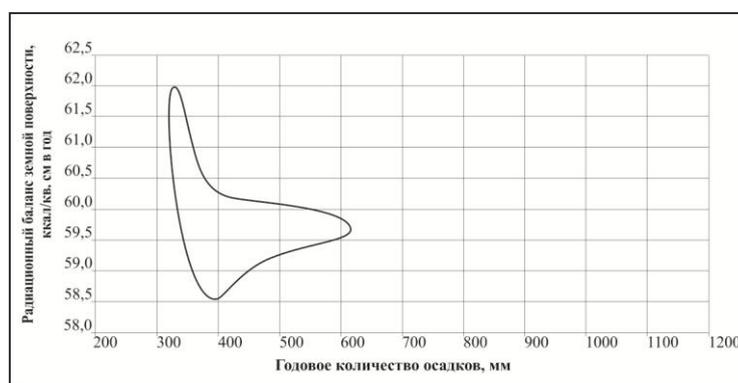


Рис. 13. Экологическая ниша дерновых карбонатных почв на территории Крымского полуострова.

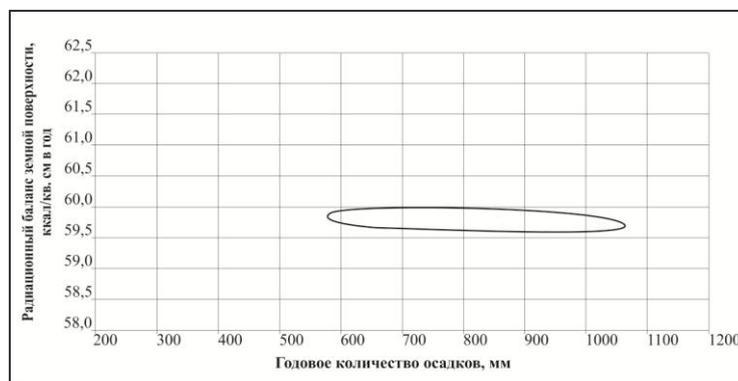


Рис. 14. Экологическая ниша горно-луговых черноземовидных и горных лугово-степных почв на территории Крымского полуострова.

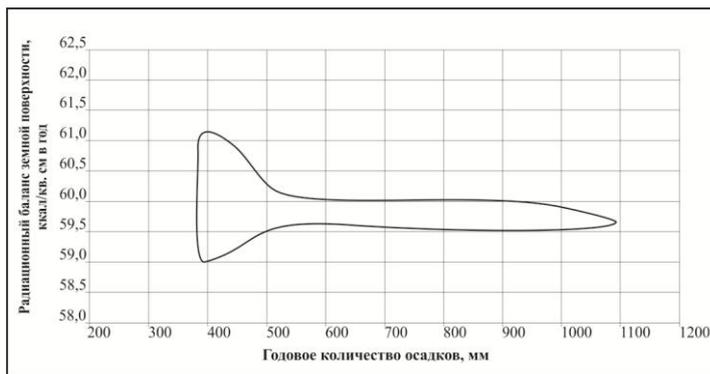


Рис. 15. Экологическая ниша бурых горно-лесных почв на территории Крымского полуострова.

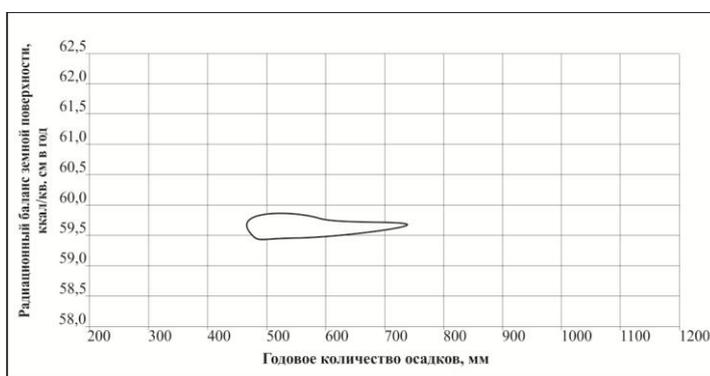


Рис. 16. Экологическая ниша буроземов горных остепненных на территории Крымского полуострова.

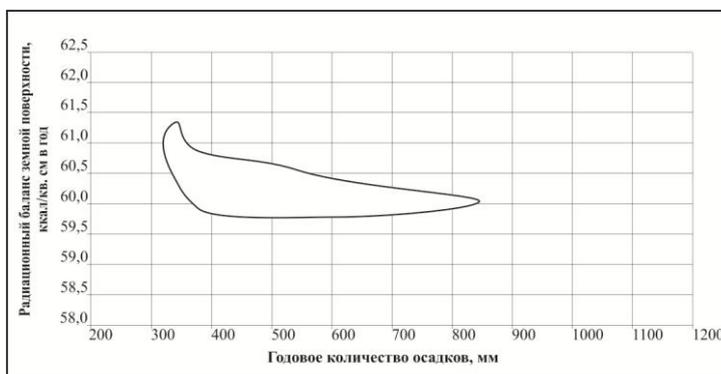


Рис. 17. Экологическая ниша коричневых горных щебневатых почв на территории Крымского полуострова.

Таблица 1.  
Максимальное и минимальное значение фактора и факторные амплитуды для почв Крымского полуострова в пространстве факторов «Радиационный баланс земной поверхности, ккал/см<sup>2</sup> год» и «Годовое количество осадков, мм»

Фактор Почвы	Радиационный баланс поверхности, ккал/см <sup>2</sup> год»		земной Амплитуда		Годовое количество осадков, мм	
	Максимум	Минимум	Максимум	Минимум	Максимум	Минимум
Черноземы южные слабогумусированные	61,8	58,8	3,0		460,4	327,5
Черноземы южные мицеллярно-карбонатные и мицеллярно-высококарбонатные	61,7	58,7	3,0		470,0	330,6
Черноземы южные средне- и тяжелоглинистые (на красно-бурых глинах)	60,4	59,5	0,9		515,8	348,1
Черноземы южные остаточносолонцеватые	59,3	58,8	0,5		460,2	398,9
Черноземы слитые солонцеватые на тяжелых глинах	59,8	58,4	1,4		551,7	378,0
Черноземы остаточно-карбонатные	61,9	58,3	3,6		727,2	319,5
Темно-каштановые почвы, в том числе солонцеватые	60,5	58,3	2,2		459,9	337,2
Лугово-каштановые солонцеватые почвы	60,4	58,4	2,0		448,3	333,8
Солонцы	61,1	58,1	3,0		403,1	333,8
Дерновые карбонатные почвы	61,9	58,6	3,3		615,5	319,5
Горно-луговые черноземовидные и горные лугово-степные почвы	59,9	59,7	0,2		1057,1	574,3
Бурые горно-лесные почвы	60,9	59,0	1,9		1094,8	383,1
Буроземы горные остепенные	59,8	59,5	0,4		1048,0	477,2
Коричневые горные щебневатые почвы	61,2	59,8	1,5		847,4	319,3

Поскольку современное изучение ниш опирается на работы Г. Хатчинсона [22] то рассмотрение только двухмерных ниш недостаточно – необходимо стремиться к учету как можно большего числа факторов. Одним из таких способов являются обобщающие формулы-коэффициенты. Так показателем, соединяющим в себе рассматриваемые факторы «Радиационный баланс земной поверхности, ккал/см<sup>2</sup> год» и «Годовое количество осадков, мм» может являться «Годовая величина затрат радиационной энергии на почвообразование, МДж/м<sup>2</sup> в год». Для крымского полуострова этот показатель рассчитан в работе Лисецкого Ф.Н. и Ергинной Е.И. [23]. По вышеописанной методике для почв Крымского полуострова были рассчитаны значения одномерных ниш для данного фактора. Они представлены в таблице 2.

#### ПОКАЗАТЕЛЬ ОБЪЕМА НИШ ПОЧВ КРЫМСКОГО ПОЛУОСТРОВА И КРАСНАЯ КНИГА ПОЧВ

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 [13, 14]:

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

где  $V$  – объем ниши;

$\prod$  – знак произведения;

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

$x_m$  – центральное значение амплитуды;

$n$  – число факторов, по которым построена ниша.

В пространстве факторов «Радиационный баланс земной поверхности, ккал/см<sup>2</sup> год» и «Годовое количество осадков, мм» был рассчитан объем ниш почв Крымского полуострова (Табл. 3). Как можно видеть, максимальные значения характерны для солонцов и черноземов остаточного карбонатных, а минимальные для горно-луговых черноземовидных и горных лугово-степных почв, а так же буроземов горных остепненных почв.

Основная идея использования показателя «объем ниши» сводится к тому, что чем он больше, тем благоприятнее условия для существования и наоборот. Соответственно, из этого следует, что чем меньше показатель, тем уязвимее объект, которые характеризуется этим показателем. Поэтому целесообразно применить его для оценки включения почв в Красную книгу почв. Так у нас минимальные показатели получили горно-луговые черноземовидные и горных лугово-степные почвы, а также буроземы горные остепненные почв и соответственно на региональном уровне они должны иметь преимущество для включения в Красную книгу почв Крымского полуострова.

Таблица 2.  
 Максимальное и минимальное значение фактора и факторная амплитуда для почв Крымского полуострова в пространстве фактора «Годовая величина затрат радиационной энергии на почвообразование, МДж/м<sup>2</sup> в год»

Почвы	Фактор	«Годовая величина затрат радиационной энергии на почвообразование, МДж/м <sup>2</sup> в год»		
		Максимум	Минимум	Амплитуда
Черноземы южные слабогумусированные		1233,9	895,7	338,2
Черноземы южные мицелиарно-карбонатные высококарбонатные и мицелиарно-карбонатные		1250,7	879,4	371,2
Черноземы южные средне- и тяжелоглинистые (на красно-бурых глинах)		1248,5	841,6	406,9
Черноземы южные остаточнo-солонцеватые		1198,9	879,4	319,5
Черноземы слитые солонцеватые на тяжелых глинах		1109,4	794,7	314,7
Черноземы остаточнo-карбонатные		1302,4	794,7	507,6
Темно-каштановые почвы, в том числе солонцеватые		1218,6	842,5	376,2
Лугово-каштановые солонцеватые почвы		1130,1	897,9	232,3
Солонцы		1130,1	852,0	278,2
Дерновые карбонатные почвы		1302,4	855,4	447,0
Горно-луговые черноземовидные и горные лугово-степные почвы		1396,8	1142,1	254,7
Бурые горно-лесные почвы		1410,1	858,9	551,2
Бурые горные остепненные		1417,2	1032,1	385,1
Коричневые горные щебневатые почвы		1376,2	804,1	572,1

Факторные амплитуды, центральное значение фактора и объем ниш для почв Крымского полуострова в пространстве факторов «Радиационный баланс земной поверхности, ккал/см<sup>2</sup> год» и «Годовое количество осадков, мм»

Почвы	Величина факторной амплитуды		Центральное значение амплитуды		Объем
	Радиационный баланс земной поверхности, ккал/см <sup>2</sup> год»	Годовое количество осадков, мм	Радиационный баланс земной поверхности, ккал/см <sup>2</sup> год»	Годовое количество осадков, мм	
Черноземы южные слабогумусированные	3,0	327,5	59,7	435,5	0,038
Черноземы южные мицелиарно-карбонатные и мицелиарно-высококарбонатные	3,0	330,6	59,4	456,9	0,037
Черноземы южные средне- и тяжелоглинистые (на красно-бурых глинах)	0,9	348,1	60,0	454,2	0,011
Черноземы южные остаточносолонцеватые	0,5	398,9	59,0	404,7	0,008
Черноземы слитые солонцеватые на тяжелых глинах	1,4	378,0	59,2	400,2	0,022
Черноземы остаточно-карбонатные	3,6	319,5	59,8	454,1	0,042
Темно-каштановые почвы, в том числе солонцеватые	2,2	337,2	60,5	401,2	0,031
Лугово-каштановые солонцеватые почвы	2,0	333,8	59,5	347,8	0,032
Солонцы	3,0	333,8	59,3	365,0	0,046
Дерновые карбонатные почвы	3,3	319,5	59,8	452,6	0,039
Горно-луговые черноземовидные и горные лугово-степные почвы	0,2	574,3	59,7	704,6	0,003
Бурые горно-лесные почвы	1,9	383,1	59,8	625,5	0,019
Буроземы горные остепненные	0,4	477,2	59,7	645,3	0,005
Коричневые горные щебневатые почвы	1,5	319,3	60,2	428,4	0,019

## ВЫВОДЫ

1. В ходе работы показана возможность применения концепции экологической ниши для исследования факторов почвообразования.
2. Кратко проанализирована история понятия «экологическая ниша».
3. Опираясь на концепцию экологической ниши для основных зональных типов почв Крымского полуострова: каштановых, черноземов, бурых лесных и коричневых почв, были построены ниши в пространстве факторов «Радиационный баланс земной поверхности, ккал/см<sup>2</sup> год» и «Годовое количество осадков, мм». В том же факторном пространстве были построены детализированные ниши для черноземов южных слабогумусированных, черноземов южных мицелярно-карбонатных и мицелярно-высококарбонатных, черноземов южных средне- и тяжелоглинистых (на красно-бурых глинах), черноземов южных остаточно-солонцеватых, черноземов слитых солонцеватых на тяжелых глинах, черноземов остаточно-карбонатных, темно-каштановых почв, лугово-каштановых солонцеватых почв, солонцов, дерновых карбонатных почв, горно-луговых черноземовидных и горных лугово-степных почв, бурых горно-лесных почв, буроземов горных остепненных и коричневых горных щебневатых почв.
4. Проанализированы факторные амплитуды для почв Крымского полуострова.
5. Рассмотрено положение почв Крымского полуострова относительно фактора «Годовая величина затрат радиационной энергии на почвообразование, МДж/м<sup>2</sup> в год»
6. Рассчитан показатель объем экологической ниши в пространстве факторов «Радиационный баланс земной поверхности, ккал/см<sup>2</sup> год» и «Годовое количество осадков, мм». Показана возможность применения этого показателя для включения почв в Красную книгу почв Крымского полуострова.

## Список литературы

1. Докучаев В.В. Учение о зонах природы. М.: Географгиз, 1948. 64 с.
2. Добровольский В.В. География почв с основами почвоведения. М.: Высшая школа, 1989. 320 с.
3. Добровольский Г.В., Никитин Е.Д. Экология почв. Учение об экологических функциях почв. М.: Издательство Московского университета, 2012. 420 с.
4. Багров М.В., Боков В.О., Черваньов И.Г. Землезнавство. К.: Либідь, 2000. 464 с.
5. Владыченский А.С. Особенности горного почвообразования. М.: Наука, 1998. 187 с.
6. Ергина Е.И., Мирошниченко И.А. Теоретико-методологические предпосылки создания красной книги почв Крыма // Ученые записки Таврического национального университета имени В.И. Вернадского. География. 2014. Т. 27 (66). № 2. С. 38–43.
7. Гиляров А.М. Современное состояние концепции экологической ниши // Успехи современной биологии. 1978. Том 85. Выпуск 3. С. 431–446.
8. Гиляров А.М. Популяционная экология. М.: МГУ, 1990. 191 с.
9. Волобуев В.Р. Почвы и климат. Баку: Изд-во АН Азерб. ССР, 1953. 319 с.
10. Волобуев В. Р. Экология почв (очерки). Баку: Изд-во АН Азерб. ССР, 1963. 260 с.
11. Волобуев В.Р. Введение в энергетику почвообразования. М.: Наука, 1974. 128 с.
12. Добровольский Г.В., Урусевская И.С. География почв. М.: Изд-во МГУ, Изд-во «КолосС», 2004. 460 с.
13. Драган Н.А. Почвенные ресурсы Крыма. Симферополь: ДОЛЯ, 2004. 208 с.
14. Гродзинський М.Д. Основи ландшафтної екології. К.: Либідь, 1993. 224 с.

15. Гродзинський М.Д., Свідзінська Д.В. Ніші ландшафтів України у просторі кліматичних факторів. К.: ВГЛ «Обрії», 2008. 259 с.
16. Позаченюк Е. А., Табунщик В. А. Построение ниш ландшафтов Крымского Присивашья (в пределах Джанкойского района АР Крым) // Геополитика и экогеодинамика регионов. 2014. Том 10. Выпуск 1. С. 322–328.
17. 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. Вахрушева Б.А.. Симферополь: ДИАЙПИ, 2013. Том 1. 570 с. С.112–117.
18. Климатический атлас Крыма. Симферополь: Таврия-Плюс, 2000. 118 с.
19. Атлас: Автономная Республика Крым. Киев-Симферополь, 2003. 80 с.
20. Половицкий И.Я., Гусев П.Г. Почвы Крыма и пути повышения их плодородия. Симферополь: Таврия, 1987. 152 с.
21. Атлас почв Украинской ССР. К.: Урожай, 1979. 160 с.
22. Hutchinson G.E. Concluding remarks // Cold Spring Harbor Symposia on Quantitative Biology. 1957. № 22. P. 415 – 427.
23. Лисецкий Ф.Н., Ергина Е.И. Климатическая обусловленность почвообразовательного процесса в Крыму // Ученые записки Таврического национального университета им. В.И. Вернадского. Сер. География. 2010. Том 23. №1. С. 52–60.

## ECOLOGICAL NICHE OF SOILS OF THE CRIMEAN PENINSULA AND THE RED BOOK OF SOILS OF THE CRIMEAN PENINSULA

*Pozachenyuk E.A., Tabunshchik V.A.*

*V.I. Vernadsky Crimean Federal University, Simferopol, Crimea, Russia  
E-mail: pozachenyuk@gmail.com, tabunshchik@ya.ru*

The work shows the possibility of applying the concept of the ecological niche of soil-forming factors for the study, based on an ecological approach and the concept of «ecosystem». The general principle, which is based on the ecological paradigm is to divide the subject matter into two parts, inextricably linked (since one can not exist without the other), but at the same time opposing. Component, which is considered the main, owner (subject). As for the rest – all that surrounds the object and effect on him – it is among. Consideration of soil from the standpoint of environmental paradigm and the ecosystem approach allows us to apply for the study of environmental conditions (soil-forming factors) the concept of the ecological niche. Next, briefly reviewed the history of the concept of «ecological niche» and previous work on soil science in this area. The term «ecological niche» was introduced in the scientific literature independently by two researchers – an American zoologist, naturalist John. Grinnell and British ecologist Charles Elton. Further understanding associated with the work of J. Hutchinson. According to Hutchinson, a niche of any kind can be presented as part of a multi-dimensional space. Studied works Volobueva RV Based on the concept of the ecological niche for the main zonal types of soils of the Crimean peninsula were built niches in the space of factors «radiation balance of the Earth surface» and «Annual precipitation» The same factor space were built niches for basic soil of the Crimean peninsula. Analyzed factor amplitude, maximum and minimum value of the factor for the soil of the Crimean peninsula. Also analyzed the situation of soils with respect to the factor of the Crimean peninsula «annual

value of radiation energy costs on soil formation» At the end of the volume indicator calculated ecological niche in the space of factors «radiation balance of the Earth surface» and «Annual precipitation» The possibility of using this index to include soils in the Red Book of Soils Crimean peninsula.

### References

1. Dokuchaev V.V. Uchenie o zonah prirody (Doctrine of zones of nature). M.: Geografiz, 1948. 64 s.
2. Dobrovolskij V.V. Geografiya pochv s osnovami pochvovedeniya (Geography of soils with fundamentals of soil science). M.: Vysshaya shkola, 1989. 320 s.
3. Dobrovolskij G.V., Nikitin E.D. Ekologiya pochv. Uchenie ob ehkologicheskikh funkciyah pochv (Soil Ecology. The doctrine about ecological functions of soils). M.: Izdatel'stvo Moskovskogo universiteta, 2012. 420 s.
4. Bagrov M.V., Bokov V.O., Chervan'ov I.G. Zemleznavstvo (Earth science). K.: Libid', 2000. 464 s.
5. Vladychenskij A.S. Osobennosti gornogo pochvoobrazovaniya (Features of the mountain soil). M.: Nauka, 1998. 187 s.
6. Ergina E.I., Miroshnichenko I.A. Teoretiko-metodologicheskie predposylki sozdaniya krasnoj knigi pochv Kryma (Theoretical and methodological background for the creation of the red book of soils of the Crimea) // Uchenye zapiski Tavricheskogo nacional'nogo universiteta imeni V.I Vernadskogo. Geografiya. 2014. T. 27 (66). № 2. S. 38–43.
7. Gilyarov A.M. Sovremennoe sostoyanie koncepcii ehkologicheskoy nishi (Current state of the concept of ecological niches) // Uspekhi sovremennoj biologii. 1978. Tom 85. Vypusk 3. S. 431–446.
8. Gilyarov A.M. Populyacionnaya ehkologiya (Population ecology). M.: MGU, 1990. 191 s.
9. Volobuev V.R. Pochvy i klimat (Soil and climate). Baku: Izd-vo AN Azerb. SSR, 1953. 319 s.
10. Volobuev V. R. EHkologiya pochv (ocherki) (Ecology of soils (essays)). Baku: Izd-vo AN Azerb. SSR, 1963. 260 s.
11. Volobuev V.R. Vvedenie v ehnergetiku pochvoobrazovaniya (Introduction to the energetics of soil formation). M.: Nauka, 1974. 128 s.
12. Dobrovolskij G.V., Urusevskaya I.S. Geografiya pochv (). M.: Izd-vo MGU, Izd-vo «KolosS», 2004. 460 s.
13. Dragan N.A. Pochvennyye resursy Kryma (Soil resources of the Crimea). Simferopol': DOLYA, 2004. 208 s.
14. Grodzinskij M.D. Osnovi landshaftnoï ekologii (Principles landshaft and ecology). K.: Libid', 1993. 224 s.
15. Grodzinskij M.D., Svidzinskaya D.V. Nishi landshaftiv Ukraïni u prostori klimatichnih faktoriv (Niche Landshaft of Ukraine in Proctor climate factors). K.: VGL «Obriï», 2008. 259 s.
16. Pozachenyuk E. A., Tabunshchik V. A. Postroenie nish landshaftov Krymskogo Prisivash'ya (v predelah Dzhankoj'skogo rajona AR Krym) (Building niches landscapes of the Crimean prisivashya (within Dzhankoy district of Crimea)) // Geopolitika i ehkogeodinamika regionov. 2014. Tom 10. Vypusk 1. S. 322–328.
17. Tabunshchik V.A. Postroenie klimaticheskikh nish landshaftov akumulativnykh srednedrenirovannykh nizmennostej Ravninnogo Kryma (Building climatic niches srednerynochnykh accumulative landscapes of the lowland Plains of the Crimea) // Geograficheskie i geohkologicheskie issledovaniya v Ukraine i sopredel'nykh territoriyah: sbornik nauchnykh statej / pod obshch. red. Vahrusheva B.A.. Simferopol': DIAJPI, 2013. Tom 1. 570 s. S.112–117.
18. Klimaticheskij atlas Kryma (Climatic Atlas of the Crimea). Simferopol': Tavriya-Plyus, 2000. 118 s.
19. Atlas: Avtonomnaya Respublika Krym (Atlas: Autonomous Republic Of Crimea). Kiev-Simferopol', 2003. 80 p.
20. Polovickij I.YA., Gusev P.G. Pochvy Kryma i puti povysheniya ih plodorodiya (Soils of Crimea and the ways of increasing their fertility). Simferopol': Tavriya, 1987. 152 s.
21. Atlas pochv Ukrainskoj SSR (Atlas of soils of the Ukrainian SSR). K.: Urozhaj, 1979. 160 s.
22. Hutchinson G.E. Concluding remarks // Cold Spring Harbor Symposia on Quantitative Biology. 1957. № 22. P. 415–427.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ НИШИ ПОЧВ КРЫМСКОГО ПОЛУОСТРОВА И КРАСНАЯ  
КНИГА ПОЧВ КРЫМСКОГО ПОЛУОСТРОВА

---

23. Liseckij F.N., Ergina E.I. Klimaticheskaya obuslovlennost' pochvoobrazovatel'nogo processa v Krymu (Climate dependence of soil-forming process in the Crimea) // Uchenye zapiski Tavricheskogo nacional'nogo universiteta im. V.I. Vernadskogo. Ser. Geografiya. 2010. Tom 23. №1. S. 52–60.

*Поступила в редакцию 3.08.2015*