

Рус. УДК631.95

*Особенности формирования деградированных пастбищ на фоне климатических изменений в Западном Прикаспии*

Гасанова Зарема Улубиевна, Загидова Раисат Муртузалиевна  
*Прикаспийский институт биологических ресурсов Дагестанского научного центра РАН, Махачкала, Россия; [zgasanova@list.ru](mailto:zgasanova@list.ru)*

*Аннотация:*

Остепнение в Западном Прикаспии несколько сгладило природные факторы, способствующие деградации почвенно-растительного покрова пастбищ, но проблема деградации остается актуальной из-за нарастающего антропогенного прессинга в виде перевыпаса мелким рогатым скотом и повышения уровня сильно минерализованных грунтовых вод.

Цель исследования – дать оценку влияния климата на пастбища на примере светло-каштановых, луговых солончаковых почв и растительности.

В пределах Терско-Сулакской низменности на светло-каштановой и луговой солончаковой почвах в течение 50 лет сократилась мощность горизонта А, в почвах содержание солей повысилось в два-пять раз. Длительное воздействие на пастбищные экосистемы природных и антропогенных факторов привело к существенным изменениям коренных луговых и лугово-степных сообществ.

В растительных ассоциациях уменьшилось число видов житняков, ценных в кормовом отношении. Восстановление пастбищ происходит в основном за счет ковылей, имеющих большую массу и ареалы распределения.

На Терско-Кумской низменности повышение количества осадков в течение 20 лет способствовало оптимизации состояния светло-каштановых почв, расположенных на доминирующих элементах рельефа: в верхней 28-см толще снизилось содержание солей. На деградированных участках, занятых легко- и среднесуглинистыми светло-каштановыми почвами, отмечается прирост однолетнесолянковых группировок и эфемеров. В злаково-полынных ассоциациях повысилось доленое участие ковылей, ценной в кормовом отношении камфоросмы. На эродированных участках супесчаных светло-каштановых почв наблюдается «самомелиорация»: в заброшенных колеях дорог и котловинах выдувания скапливается курай («перекати-поле»), где распадается на ветошь, создавая противодефляционный покров.

На луговых солончаковых почвах повысилось содержание солей почти в пять раз. В растительных ассоциациях выросла доля однолетних солянок: полынно-солянково-злаковая ассоциация сменилась полынно-злаково-солянковой.

*Ключевые слова:* ослабление аридизации, почвенно-растительный покров, «самомелиорация» пастбищ.

Eng.

*The specific of degraded pastures' formation while climate change in the Western Pricaspiy*

Gasanova Zarema Ulubiyevna, Zagidova Raisat Murtuzaliyevna

*Precaspian Institute of Biological Resources of Daghestan Scientific Center RAS, Russia, [zgasanova@list.ru](mailto:zgasanova@list.ru)*

Steppening of pastures in the Western Caspian has smoothed a little the natural factors of soil and vegetative cover degradation, but the problem of degradation remains relevant due to anthropogenic pressure increasing by small horned livestock overgrazing and raising the level of saline groundwater.

The purpose of the study is to assess the influence of climate on the example of light chestnut and meadow saline soils and vegetation.

Within the Terek-Sulak lowland the horizon A has been reduced in light chestnut and meadow solonchak soils for 50 years, the salt content in soils has increased two-three times. Long-term impact on pastoral ecosystems of natural and anthropogenic factors have led to significant changes in the indigenous meadow and meadow-steppe communities. In plant associations there is a decrease in the quantity of valuable species of fodder forage (*Agropyrum*). Restoration of pastures is mainly due to feather grasses having a large mass and distributional areas.

In the Terek-Kuma lowland an increase in the amount of precipitation for 20 years has stimulated the optimization of light chestnut soils located on the dominant elements of the relief, in the upper 28-cm thick the salt content decreased. On degraded areas of light- and medium loamy light-chestnut soils, there is an increase of one-year-old saline groupings and ephemerals. In the cereal and wormwood associations increased the participation of feather grasses (*Stipa*), valuable in the fodder of *Camphorosma*.

On eroded areas of sandy loamy chestnut soils "self-melioration" is observed: in the abandoned roads and blowing basins *Salsola Kali* ("roll-field") accumulates, where it breaks up, creating an anti-deflation cover.

On meadow solonchak soils, the content of salts increased two to five times, the participation of one-year-old saline plant associations increased.

*Key words: aridization' weakening, soil and vegetable cover, "self-melioration".*

## Введение

Основным условием стабильного функционирования почвенного покрова является сбалансированное взаимодействие почвообразующих факторов, определяющих продукционный потенциал почв, усиление влияния одного из факторов влечет за собой соответствующие изменения в первую очередь в почвах и в растительности. Для равнин Западного Прикаспия в последние 25 лет таким фактором является климатический: наблюдаются положительные тренды осадков, среднегодовых температур, гидротермического коэффициента (рис.).



*Рис. Динамика гидротермического коэффициента (по Селянинову).  
Кочубей, Тарумовский район.*

Подобное ослабление аридизации способствует оптимальным изменениям экосистем с умеренной антропогенной эксплуатацией, улучшению состояния почвенно-растительного покрова. При повышенном антропогенном прессинге в случае с засоленными почвами происходит «торможение» процессов оптимизации водно-солевого баланса почв [3].

Условно использование региона можно разделить на два периода: до 50-х годов XX в., когда в регионе еще соблюдался осенне-зимний режим использования, позволявший степи «отдохнуть», и после 50-х гг., когда содержание скота стало круглогодичным. Несоразмерная нагрузка мелкого рогатого скота негативно сказалась на производительности сенокосов и пастбищ [9].

В 60—80-е гг. сократилось количество крупного рогатого скота, лошадей, верблюдов, овцеголовье увеличилось до 1—5 условных голов на гектар [8], с 2001 по 2010 гг. поголовье овец и коз выросло с 2,8 до 4,4 млн. [1], к 2016 г. прогноз составил 5,1 млн. [17].

Вследствие перевыпаса произошло ухудшение физико-химических свойств почв, деградировал почвенный покров. Повысилась сложность

почвенного покрова [6], снизилась контрастность [16], выросла доля деградированных ареалов почв на подчиненных элементах рельефа по отношению к доминирующим [4].

### **Цель исследования**

Дать оценку влияния климата на пастбища на примере светло-каштановых, луговых солончаковых почв и растительности.

### **Объекты и методы**

Значительная часть территории изучаемого региона приходится на Терско-Сулакскую низменность, дельту Терека и Терско-Кумскую низменность. Почвы дельты Терека в данной работе не рассматриваются, т.к. ее хозяйственное использование заметно отличается. Для Терско-Сулакской низменности данные приводятся с 50-летним, для Терско-Кумской низменности – с 20-летним интервалами.

Отбор образцов, описание разрезов были проведены по общепринятой методике [19]. Таблицы результатов сокращенной водной вытяжки для 2013 и 2015 года составлены на основании Отчета о НИР... [18 (аналитик П.А. Абдурашидова)].

Таксономическая принадлежность почв определялась по Классификации и диагностике почв СССР [13]. Образцы отбирались летом (июль), одновременно проводились описания растительности.

### **Почвенно-растительный покров пастбищ Терско-Сулакской низменности**

Целинных почв и естественных фитоценозов на низменности почти не осталось, все они преобразованы в агроценозы (орошаемые пашни, сенокосы, рисовники и выгоны). Длительное воздействие на пастбищные экосистемы природных и антропогенных факторов привели к существенным изменениям коренных луговых и лугово-степных сообществ данного региона.

На почвах, вовлеченных в сельскохозяйственный оборот, отмечается высокий уровень минерализованных грунтовых вод, выражены процессы вторичного засоления, ухудшение почвенного плодородия, низкое содержание гумуса.

За последние 50 лет повысился уровень грунтовых вод (УГВ): в середине 50-х гг УГВ составлял от 2—2,5 м [21] – до 3,7 м [11], в 2013 – 1,03 м, в 2015 – 1,2 м, в 2016 – 1,43 м. С 2013 г. УГВ начинает снижаться, но все еще остается высоким. Высокий УГВ негативно отражается на состоянии

почвенного и растительного покрова и приводит к деградационным процессам в виде вторичного засоления, дегумификации и пр. Общий гумус на светло-каштановых почвах снизился с 1,3—3,2 % [10] до 1—1,5 % [14], на луговых солончаковых почвах – от 1,18—6,98 % [11] до 4 %, что к 2012 г. составило максимальное значение под луговыми сообществами [14].

В почвенных толщах повысилось содержание солей: в два-три раза в профиле светло-каштановой почвы, в два-пять раз в профиле луговой солончаковой почвы (табл. 1). В составе солей существенно выросла доля сульфатов.

*Таблица 1. Результаты анализа сокращенной водной вытяжки почв. Терско-Сулакская низменность.*

Разрез 2. 1959 г. [10] Светло каштановая суглинистая 5 км западно-юго-западнее г. Махачкалы						Разрез 6. 2013 г. Светло каштановая легко суглинистая С 43.037867°; В 47.250183°					
Горизонт	Глубина залегания горизонта	Глубина взятия образца	Сухой остаток	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	Горизонт	Глубина залегания горизонта	Глубина взятия образца	Сухой остаток	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>
	см						%				
A <sub>1</sub>	0—7	0—7	0,052	0,06	0,07	A	0—17	0—10	0,132	0,40	1,62
A <sub>2</sub>	7—30	15—25	0,081	0,04	0,09	B	17—25	20—25	0,260	0,40	2,40
BC	30—60	30—40	0,046	0,28	0,03	BC	25—35	25—35	0,280	0,50	2,48
C <sub>1</sub>	60—70	60—70	0,044	0,04	0,05	C	35—55	45—55	0,300	0,50	2,57
Разрез 209. 1959 г. [21] Луговая солончаковая суглинистая 3,7 км восточно-юго-восточнее сел. Гемме-Тюбе						Разрез 1. 2015 г. Луговая солончаковая средне суглинистая С 43.379567°; В 47.222767°					
A	0—30	0—10	0,288	2,75	0,25	A	0—19	0—15	1,670	5,60	21,38
		15—25	1,336	10,40	8,87	B	19—39	20—30	1,300	4,40	19,02
B	30—70	40—50	2,152	7,72	22,57	C <sub>1</sub>	39—57	42—52	0,838	2,60	11,10
C	70—90	80—90	2,676	8,22	29,33	C <sub>2</sub>	57—120	110—120	1,000	2,80	8,057

Наблюдается укорочение горизонта А с 30 до 17 см на светло-каштановых почвах, с 30 до 19 см – на луговых солончаковых почвах.

Ожидаемой оптимизации водно-солевого баланса вследствие ослабления аридизации не произошло, чему способствовало интенсивное освоение низменности: строительство коллекторно-дренажных систем в 50-е годы XX века, насыщенная оросительная сеть, несовершенные способы полива значительно изменили свойства почв. На низменности построено много объектов: дороги, элеваторы, газораспределительные станции, теплицы, расширились площади жилых поселений.

Отчуждение территорий под техногенные объекты привело в свою очередь к сокращению площадей высокопродуктивных почв [7], что косвенно способствовало повышению поголовья скота на единицу площади до 5 голов/га. С 60-х гг. функционирует коллекторно-дренажная сеть.

На светло-каштановых почвах предгорной части низменности ослабление аридизации климата вызвало появление в составе растительности ковылей (ковыль кудряш), что свидетельствует об остепнении территории и соответствует цикличности растительных ассоциаций: в 30-е гг.

А.А. Михеевым [15] в составе ценной в кормовом отношении житняково-камфоросмово-полынной ассоциации отмечалось до трех видов житняка. В конце 50-х гг. преобладали менее ценные в кормовом отношении разнотравно-полынно-злаковые ассоциации (полынь австрийская, житняк, ячмень заячий, тысячелистник мелкий) [10]. В настоящее время растительность представлена разнотравно-полынно-злаковой ассоциацией с участием бобовых (житняк, ковыль, мортук, мятлик, виды полыни, мышинный горошек, люцерна, ромашка, чертополох, единично однолетняя солянка, зопник, осот, тысячелистник), проективное покрытие (ПП) 75—85 %.

В растительных ассоциациях наблюдается сокращение числа видов ценных в кормовом отношении житняков. Восстановление пастбищ происходит в основном за счет ковылей, имеющих большую массу и ареалы распределения: вероятно, увеличение плохопоедаемой фитомассы является своеобразной защитной реакцией экосистемы на постоянное стравливание пастбищ.

Изучение космических снимков выявило связь геоморфологического фактора с формированием деградированных почвенных ареалов (ДПА) – повышение доли ДПА, индицируемых по приросту светлых пятен в пределах подчиненного ландшафта, что подтверждает более высокую динамичность почвенного покрова относительно доминирующего ландшафта, где также наблюдается деградация почвенного и растительного покрова. Оценка антропогенной нагруженности в виде выгонов для крупного рогатого скота, рисовых чеков показала их максимальную сосредоточенность на пониженных элементах рельефа, на повышенных – имеются объекты в основном транзитного характера: дороги, оросительные каналы. В весенний период в составе полынно-солянково-злаковых группировок у оросительных каналов вследствие боковой фильтрации пресной воды наблюдаются эпизодические «вспышки» нетипичной растительности, характерной для других природных зон таких, как володушка, клевер белый, гвоздика.

В результате антропогенной деятельности отмечается повсеместная нарушенность растительного покрова равнинных территорий. В составе фитоценозов преобладают сорно-полевые растения. Луговые и лугово-степные сообщества со временем трансформировались в злаково-солянково-

полынные, эфемерово-полынные и полынные сообщества с преобладанием сорно-полевых сообществ.

## **Почвенно-растительный покров пастбищ Терско-Кумской низменности**

Территория Терско-Кумской низменности интенсивно используется для хозяйственных нужд: здесь добывается нефть и газ, возделываются сельскохозяйственные культуры, низменность используется в качестве сенокосного фонда, разводится преимущественно мелкий рогатый скот. Пастбищное скотоводство в регионе практикуется в течение длительного периода, но в конце XIX в. возникла проблема перевыпаса. До этого нагрузка на степь определялась продуктивностью [22].

Высокий прессинг способствовал формированию деградированного почвенного покрова в сочетании с разветвленной сетью полевых дорог и котловин выдувания. Особенностью дорожных сетей является то, что они формируются не только под воздействием технических средств передвижения, но и частичного их использования для передвижения скота. В свою очередь дороги косвенно влияют на повышение нагрузки пастбищ.

Сопоставление особенностей рельефа территории и дорожной экосистемы показало, что значительная доля ДС и ДПА приходится большей частью на элементы рельефа с вогнутыми склонами: лощины, микрозападины и седловины.

Негативный вклад дорог проявляется в снижении продуктивности растительного покрова, обеднении видового состава, усилении дефлируемости почв в 2—3 раза. По деградированной поверхности в составе дефлированного материала переотлагается до 2 % гумуса. В настоящее время содержание гумуса в профилях светло-каштановых почв низкое – 2,8—3,4 % [14], на луговых почвах с 1976 по 2010 гг. общий гумус снизился с 1,5—8 % [12] до 4,9 % [20]. С 1966 г. по 2005 г. доля почвенных ареалов с низким содержанием гумуса выросла с 41,3 % до 69,4 % [20].

Для реабилитации деградированных пастбищ в регионе с 60-х гг. XX в. проводятся мероприятия по лесоразведению и фитомелиорации, пескозакрепительные посадки в Ногайском районе Дагестана. Положительные результаты по созданию кустарниково-пастбищных фитоценозов были получены на Кизлярских пастбищах [2, 23]. Проведены исследования по культивированию лесополосы в условиях орошения артезианской водой, отмечены как положительные, так и негативные последствия орошаемого лесоразведения в аридных условиях [5].

Смягчение климата способствовало некоторой оптимизации состава солей в верхних почвенных толщах на доминирующих элементах эоловых бугров (табл. 2).

Таблица 2. Результаты анализа сокращенной водной вытяжки.  
Терско-Кумская низменность.

Светлокаштановая легко суглинистая почва											
Разрез 1-90. 1990 г. С 44.437357°; В 46.431580°						Разрез 1-6. 2011 г. С 44.437117°; В 46.431383°					
Горизонт	Глубина залегания горизонта	Глубина взятия образца	Сухой остаток	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	Горизонт	Глубина залегания горизонта	Глубина взятия образца	Сухой остаток	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>
А	0—16	0—5	0,462	3,64	3,00	А	0—16	0—5	0,300	1,00	2,89
		5—15	0,414	2,80	3,00			5—15	0,328	1,00	3,41
АВ	16—28	16—26	0,364	1,30	3,50	АВ	16—28	18—28	0,360	3,00	1,87
В <sub>1</sub>	28—55	38—48	0,336	1,70	2,75	В <sub>1</sub>	28—55	35—45	0,470	5,00	1,95
В <sub>2</sub>	55—93	70—80	1,164	7,50	9,75	-	-	-	-	-	-
Луговая легко глинистая солончаковая почва											
Разрез 7. 1990 г. С 44.436502°; В 46.430111°						Разрез 7-9. 2011 г. С 44.436733°; В 46.429875°					
А	0—17	0—10	0,160	0,98	1,30	А	0—17	0—10	0,806	10,00	3,00
В	17—62	40—50	1,332	2,50	17,00	В	17—62	40—50	4,210	25,00	39,00
ВС	62—117	70—80	1,552	6,45	16,75	ВС	62—117	-	-	-	-

В верхней 28-см толще вследствие большего количества осадков произошло некоторое снижение содержания солей от 0,462—0,364 % до 0,300—0,360 % сухого остатка. На луговой солончаковой почве содержание солей повысилось в пять раз в горизонте А, и почти в три раза в горизонте В, что соотносится с повышением УГВ. Соотношение солей в обоих случаях сместилось в сторону сульфатов.

На луговой солончаковой почве полынно-солянково-злаковая ассоциация (ажрек, полынь, петросимония, солянка красная, тамарикс) с ПП – 40 % сменилась полынно-злаково-солянковой ассоциацией (полынь в угнетенном состоянии, ажрек, петросимония, солянка красная, тамарикс) с ПП – 40 %.

На светло-каштановой почве злаково-полынно-разнотравная (полынь, камфоросма, мятлик, жабница) с ПП – 40 % сменилась полынно-злаково-разнотравной (полынь, мятлик, камфоросама, жабница) с ПП – 45—50 %.

На деградированных участках легко- и среднесуглинистых светло-каштановых почвах отмечается прирост однолетнесолянковых группировок и эфемеров. На «разбитых» почвах супесчаного и песчаного состава наблюдается самомелиорация: в заброшенных неиспользуемых колеях,



котловинах выдувания застревает и распадается на ветошь курай («перекати-поле»), создавая защитный покров от ветра, ослабляя дефляцию.

В злаково-полынных ассоциациях повысилось долевое участие ковылей, и ценной в кормовом отношении камфоросмы.

## **Заключение**

Общая тенденция климатического потепления в Западном Прикаспии способствовала ослаблению аридизации.

На Терско-Сулакской низменности подъем уровня грунтовых вод вызвал увеличение содержания солей в профилях луговых солончаковых почв и светло-каштановых почв. Длительное воздействие в течение 50 лет на пастбищные экосистемы природных и антропогенных факторов привели к существенным изменениям коренных луговых и лугово-степных сообществ. В составе растительных ассоциаций отмечается рост доли плохо поедаемых ковылей, но дающих большую массу, уменьшилось число видов ценных в кормовом отношении житняков.

На Терско-Кумской низменности повышение количества осадков в течение 20 лет способствовало оптимизации светло-каштановых почв, расположенных на доминирующих элементах рельефа, в верхней толще снизилось содержание солей. На деградированных участках легко- и среднесуглинистых светло-каштановых почв отмечается прирост однолетнесолянковых группировок и эфемеров. В злаково-полынных ассоциациях повысилось долевое участие ковылей, ценной в кормовом отношении камфоросмы. В Терско-Кумской низменности на эродированных участках наблюдается «самомелиорация»: в заброшенных колеях дорог и котловинах выдувания скапливается «перекати-поле», где распадается на ветошь, создавая противодефляционный покров. На луговых солончаковых почвах повысилось содержание солей почти в пять раз. В растительных ассоциациях выросла доля однолетних солянок.

Несмотря на ослабление аридизации для реабилитации почвенно-растительного покрова Западного Прикаспия остаются актуальными защитные мероприятия: снижение поголовья скота, оптимизация режимов использования, подсев трав с высокими кормовыми качествами, создание кустарниково-пастбищных фитоценозов.

## **Список литературы**

1. Агропромышленный комплекс Республики Дагестан. 2013. URL: <http://kk.convdocs.org/docs/index-272665.html>

2. Гасанов Г.Н., Абасов М.М., Мусаев М.Р., Абдурахманов Г.М., Аджиев М.М., Магомедов Н.Р., Гамидов И.Р. Экологическое состояние и научные основы повышения плодородия засоленных и подверженных опустыниванию почв Западного Прикаспия. М.: Наука, 2006. 264 с.
3. Гасанова З.У., Абдурашидова П. А., Желновакова В.А., Исламгереева З.А. Почвы аридных регионов Северо-Западного Прикаспия разновременных режимов заповедования // Вестник Дагестанского Научного центра РАН, 2013. № 48. С. 38—44.
4. Гасанова З.У. Взаимодействие ландшафтов как фактор формирования природных и антропогенных комплексов // Биологическое разнообразие и управление биологическими ресурсами экорегиона Восточного Кавказа. Махачкала: ДНЦ РАН, 2010. 176 с. С. 64-66.
5. Гасанова З.У., Курбанова Л.М., Желновакова В.А. Светло-каштановые почвы Терско-Кумской низменности в условиях орошаемого лесоразведения // Тр. Ин-та геологии ДНЦ РАН. Вып. 61. Махачкала: АЛЕФ, 2012. С. 118—122.
6. Добровольский Г.В., Федоров К.Н., Стасюк Н.В., Можарова Н.В., Быкова Е.П. Об особенностях структуры почвенного покрова равнинного Дагестана // Экологические проблемы Прикаспийско низменности. – Махачкала: Даг. ФАН СССР, 1991. С. 12—24.
7. Залибеков З.Г. Анализ антропогенного использования почвенных ресурсов Дагестана // Почвоведение. 1979. № 5. С. 18—27.
8. Залибеков З.Г. Процессы опустынивания и их влияние на почвенный покров. М.: ДНЦ РАН, 2000. 219 с.
9. Зонн С.В. Вопросы преобразования почв Дагестана в связи с интенсификацией их освоения // Биологическая продуктивность дельтовых экосистем Прикаспийской низменности Кавказа. Махачкала: Даг. ФАН СССР, 1978. С. 13—18.
10. Истомина А.Г. К характеристике почв каштанового типа предгорной части Терско-Сулакской низменности // Тр. Отдела почвоведения Дагестанского филиала АН СССР / Гл. редактор Солдатов С.А. Махачкала: Типография Даг. ФАН СССР, 1959. Т. IV. 323 с. С. 200—233.
11. Капустянская Н.Г. Характеристика главнейших почв междуречья Акташ-Сулак // Тр. Отдела почвоведения Дагестанского филиала АН СССР / Гл. редактор Солдатов С.А. Т. IV. Махачкала: Типография Даг. ФАН СССР, 1959. С. 153—199.
12. Керимханов С.У. Почвы Дагестана. Краткая характеристика и использование. Махачкала: Даг. кн. изд-во, 1976. 120 с.
13. Классификация и диагностика почв СССР. М.: Колос, 1977. 223 с.
14. Котенко М.Е., Зубкова Т.А. Почвы и фитоценозы подгорно-приморских равнин Западного Прикаспия Республики Дагестан. Махачкала: ДГТУ, 2012. 176 с.

15. Михеев А.А. Естественные кормовые угодья Северного Кавказа (в связи с массивами дикорастущих кормовых трав и семенным вопросом). Пятигорск: Севкавказ, 1935. 143 с.
16. Можарова Н.В., Гельцер Ю.Г., Залибеков З.Г., Гасанова З.У. Антропогенная динамика структуры почвенного покрова пастбищных экосистем // Структура почвенного покрова. М.: 1993. С. 274—276.
17. Об утверждении ведомственной целевой программы «Развитие овцеводства и козоводства в Республике Дагестан на 2014—2016 годы». 2016. URL: <http://dagestan.regnews.org/doc/vq/ek.htm>
18. Отчет о научно-исследовательской работе по плановой теме № 54. № ГР 01201361829 «Мониторинг пространственно-временных изменений разнообразия почв и растительных сообществ под влиянием естественных и антропогенных факторов в условиях аридного почвообразования» / Биарсланов А.Б. и др. Фонды ФГБУН Прикаспийский институт биологических ресурсов ДНЦ РАН. 2016. 49 с.
19. Почвенная съемка. М.: Изд-во АН СССР, 1959. 346 с.
20. Саидов А.К. Опустынивание почв водно-аккумулятивных равнин аридных областей Юга России (на примере Кизлярских пастбищ Дагестана). Махачкала: Изд-во Наука-Махачкала, 2010. 262 с.
21. Солдатов А.С. Почвы Дзержинской оросительной системы в связи с их засолением // Тр. Отдела почвоведения Дагестанского филиала АН СССР / Гл. редактор Солдатов С.А. Махачкала: Типография Даг. ФАН СССР, 1959. Т. IV. С. 5—96.
22. Шарашова В.С. Устойчивость пастбищных экосистем. М.: Агропромиздат, 1989. 240 с.
23. Яруллина Н.А., Хлопков П.Я., Загидова Р.М. Первичная биологическая продуктивность эфемерово-белопопынной ассоциации Терско-Кумской низменности и пути ее улучшения // Биологическая продуктивность ландшафтов равнинной зоны Дагестана. Вып. II. Махачкала: 1978. С. 34—43.

## Spisok literatury

1. Agropromyshlennyj kompleks Respubliki Dagestan. – 2013. – URL: <http://kk.convdocs.org/docs/index-272665.html>
2. Gasanov G.N., Abasov M.M., Musaev M.R., Abduraxmanov G.M., Adzhiev M.M., Magomedov N.R., Gamidov I.R. E'kologicheskoe sostoyanie i nauchnye osnovy

- povysheniya plodorodiya zasolennyx i podverzhennyx opustynivaniyu pochv Zapadnogo Prikaspiya. M.: Nauka, 2006. – 264 s. – S. 173-180.
3. Gasanova Z.U., Abdurashidova P.A., Zhelnovakova V.A., Islamgereeva Z.A. Pochvy aridnyx regionov Severo-Zapadnogo Prikaspiya raznovremennyx rezhimov zapovedovaniya // Vestnik Dagestanskogo nauchnogo centra RAN, 2013. – # 48. – S. 38-44.
  4. Gasanova Z.U. Vzaimodejstvie landshaftov kak faktor formirovaniya prirodnyx i antropogennyx kompleksov // Biologicheskoe raznoobrazie i upravlenie biologicheskimi resursami e'koregiona Vostochnogo Kavkaza. Maxachkala: DNC RAN, 2010. – 176 s. – S. 64-66.
  5. Gasanova Z.U., Kurbanova L.M., Zhelnovakova V.A. Svetlo-kashtanovye pochvy Tersko-Kumskoj nizmennosti v usloviyax oroshaemogo lesorazvedeniya // Tr. Inta geologii DNC RAN. – Vyp. 61. – Maxachkala: ALEF, 2012. – 272 s. – S. 118-122.
  6. Dobrovolskij G.V., Fedorov K.N., Stasyuk N.V., Mozharova N.V., Bykova E.P. Ob osobennostyax struktury pochvennogo pokrova ravninnogo Dagestana // E'kologicheskie problemy Prikaspijskoj nizmennosti. – Maxachkala: Dag. FAN SSSR, 1991. – S. 12-24.
  7. Zalibekov Z.G. Analiz antropogenogo ispol'zovaniya pochvennyx resursov Dagestana // Pochvovedenie. – 1979. – # 5. – S. 18-27.
  8. Zalibekov Z.G. Processy opustynivaniya i ix vliyanie na pochvennyj pokrov. – M.: DNC RAN, 2000. – 219 s.
  9. Zonn S.V. Voprosy preobrazovaniya pochv Dagestana v svyazi s intensivaciej ix osvoeniya // Biologicheskaya produktivnost' del'tovyx e'kosistem Prikaspijskoj nizmennosti Kavkaza. – Maxachkala: Dag. FAN SSSR, 1978. – S. 13-18.
  10. Istomina A.G. K karakteristike pochv kashtanovogo tipa predgornoj chasti Tersko-Sulakskoj nizmennosti // Tr. Otdela pochvovedeniya Dagestanskogo filiala AN SSSR / Gl. redaktor Soldatov S.A. – 1959. – T. IV. 323 s. – S. 200-233.
  11. Kapustyanskaya N.G. Karakteristika glavnejshix pochv mezhdurech'ya Aktash-Sulak // Tr. Otdela pochvovedeniya Dagestanskogo filiala AN SSSR / Gl. redaktor Soldatov S.A. – 1959. – T. IV. 323 s. – S. 153-199.
  12. Kerimxanov S.U. Pochvy Dagestana. Kratkaya karakteristika i ispol'zovanie. – Maxachkala: Dag. kn. izd-vo, 1976. – 120 s.
  13. Klassifikaciya i diagnostika pochv SSSR. – M.: Kolos, 1977. – 223 s.
  14. Kotenko M.E., Zubkova T.A. Pochvy i fitocenozy podgorno-primorskix ravnin Zapadnogo Prikaspiya Respubliki Dagestan. – Maxachkala: DGTU, 2012. – 176 s.
  15. Mixeev A.A. Estestvennye kormovye ugod'ya Severnogo Kavkaza (V svyazi s massivami dikorastushhix kormovyx trav i semennym voprosom). – Pyatigorsk: Sevkavgiz, 1935. – 143 s.

16. Mozharova N.V., Gel'cer Yu.G., Zalibekov Z.G., Gasanova Z.U. Antropogennaya dinamika struktury pochvennogo pokrova pastbishhnyx e'kosistem // Struktura pochvennogo pokrova. – M.: 1993. – S. 274-276.
17. Ob utverzhdenii vedomstvennoj celevoj programmy «Razvitie ovcevodstva i kozovodstva v Respublike Dagestan na 2014-2016 gody». – 2016. – URL: <http://dagestan.regnews.org/doc/vq/ek.htm>
18. Otchet o nauchno-issledovatel'skoj rabote po planovoj teme # 54. # GR 01201361829 «Monitoring prostranstvenno-vremennyx izmenenij raznnobraziya pochv i rastitel'nyx soobshestv pod vliyaniem estestvennyx i antropogennyx faktorov v usloviyax aridnogo pochvoobrazovaniya» / Biarslanov A.B. i dr. - Fondy FGBUN Prikaspijskij institut biologicheskix resursov DNC RAN. – 2016. – 49 s.
19. Pochvennaya s'emka. – M.: Izd-vo AN SSSR, 1959. – 346 s.
20. Saidov A.K. Opustynivanie pochv vodno-akkumulyativnyx ravnin aridnyx oblastej Yuga Rossii (na primere Kizlyarskix pastbishh Dagestana). – Maxachkala: Izd-vo Nauka-Maxachkala, 2010. – 262 s.
21. Soldatov A.S. Pochvy Dzerzhinskoj orositel'noj sistemy v svyazi s ix zasoleniem // Tr. Otdela pochvovedeniya Dagestanskogo filiala AN SSSR / Gl. redaktor Soldatov S.A. – Maxachkala: Tipografiya Dag FAN SSSR, 1959. – T. IV. – 323 s. – S. 5-96.
22. Sharashova V.S. Uстойчивost' pastbishhnyx e'kosistem. – M.: Agropromizdat, 1989. – 240 s.
23. Yarullina N.A, Xlopkov P.Ya., Zagidova R.M. Pervichnaya biologicheskaya produktivnost' e'femerovo-belopolynnoj asociacii Tersko-Kumskoj nizmennosti i puti ee uluchsheniya // Biologicheskaya produktivnost' landshaftov ravninnoj zony Dagestana. – Vyp. II. – Maxachkala: 1978. – 111 s. – S. 34-43.