

УДК 581.5; 631.4
AGRIS P01

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/41/21>

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПОЧВ ЛЕНКОРАНСКОЙ ЗОНЫ

©Мамедова С. З., д-р биол. наук, Институт почвоведения и агрохимии НАН Азербайджана,
г. Баку, Азербайджан, osmanova-sona@mail.ru

ENVIRONMENTAL ASSESSMENT OF THE LANKARAN ZONE SOILS

©Mamedova S., Dr. habil., Institute of Soil Science and Agrochemistry, Azerbaijan NAS,
Baku, Azerbaijan, osmanova-sona@mail.ru

Аннотация. Ленкоранская зона считается одним из регионов, производящим важную сельскохозяйственную продукцию, одновременно это один из регионов постоянного антропогенного влияния на почвенный покров и природные комплексы в Азербайджане. Благоприятные почвенно–климатические условия Ленкоранской зоны создают возможность для выращивания здесь ряда сельскохозяйственных культур, в том числе ряд ценных растений влажных субтропиков: чай, цитрусовые (лимон, апельсин, киви, мандарин и фейхоа). В результате проведенных исследований для Ленкоранского региона выдвинута новая концепция на основе существующей общепринятой схемы экологической оценки почв.

Abstract. The Lankaran zone is considered to be one of the regions producing important agricultural products, at the same time it is one of the regions of constant anthropogenic influence on the soil cover and natural complexes in Azerbaijan. Favorable soil and climatic conditions of the Lankaran zone create the opportunity for growing a number of crops here, including a number of valuable plants of humid subtropics: tea, citrus (lemon, orange, kiwi, mandarin and feijoa). As a result of the research conducted for the Lankaran region, a new concept was put forward based on the existing generally accepted scheme of the environmental assessment of soils.

Ключевые слова: экологическая оценка почв, процесс почвообразования, Ленкоранская зона, субтропические растения.

Keywords: environmental assessment of soil, soil formation process, Lankaran zone, subtropical plants.

Ленкоранская зона — один из регионов Азербайджана, где население наименее обеспечено землей, это, наряду с экономическими проблемами, создает предпосылки для социально-экономической напряженности, что, в свою очередь, требует повышения внимания к усовершенствованию хозяйственных комплексов в регионе, развитию различных их областей, в частности сельского хозяйства. С этой точки зрения в новых социально-экономических условиях стала актуальной проблема рационального использования земельного фонда области, правильное его распределение по отдельным направлениям, правовая защита земель сельскохозяйственного назначения. Поэтому, сохранение высоких темпов развития сельского хозяйства в Ленкоранской области, оптимизация отношений «человек-природа», защита природных экосистем, в том числе земель сельскохозяйственного

назначения, повышение плодородия требует выбора правильной стратегии. Такая стратегия может быть построена на основе научно-теоретической концепции, ссылающейся на сведения по экологической оценке земель, агроэкологической модели по показателям плодородия и мониторинга почв.

Ленкоранская зона одна из пяти природно-географических областей Азербайджанской Республики. Территория области на севере граничит с Кура–Араксинской низменностью, на востоке и юго-востоке омывается Каспийским морем, на западе и юго-западе ограничена Азербайджано-Иранской государственной границей. С административной стороны общая территория области — 363338 га, что составляет 7,36% территории республики, охватывает Ленкоранский, Астаринский, Масаллинский, Лерикский, Ярдымлинский, Джалилабадский административные районы.

Ленкоранская зона — один из регионов, производящий важную сельскохозяйственную продукцию. Здесь сконцентрировалось 70% производящего в республике чая, 59% — овощных и 100% цитрусовых.

Выгодное географическое положение, рельефно-климатические условия, а также живописные горно-ландшафтные комплексы и песчаное побережье Каспия создают большие возможности для развития здесь туризма.

Рельеф непосредственно участвует в процессе почвообразования. Под его влиянием в зависимости от высоты местности и испаряемости происходит изменчивость температуры и количества осадков. Наклонность рельефа обуславливает интенсивность процессов эрозии. Оказывая влияние на густоту и состав растительного покрова, рельеф косвенно принимает участие в процессах почвообразования. В связи с тем, что рельеф связан с геологическим строением местности, целесообразен их совместный анализ. По рельефу и геологическому строению Ленкоранская зона делится на две части — горную и низменную. Около 2/3 территории — горная, 1/3 — низменная. Протянувшись в направлении с северо-запада на юго-восток, горные системы области состоят из 3 смешанных рядов, образованных породами третичного периода. Цепь Талышских гор в этих рядах самая высокая (2000-2500 м), она выступает в роли водораздельной границы, разделяющей Ленкоранскую зону от Иранского нагорья. Направленные в сторону Талышских гор, и находящиеся друг от друга на расстоянии 15–35 км горные цепи Пештасаяр и Алашар–Буровар не отличаются высокими вершинами. Между горными цепями на высоте 1500-1700 м расположены впадины Диабар и Деман.

Характерной чертой черт этой территории является наличие древних выровненных поверхностей на высоте 1600–1800 м, 2200 м и 2400 м. Все три горные цепи, в особенности Алашар–Буровар, своей юго-восточной оконечностью направлены на юг.

В процессах почвообразования на территории большая роль принадлежит климатическим условиям и отдельным элементам климата: осадкам, испарению, температуре [1]. Климатические условия Ленкоранской области обусловлены рядом своеобразных особенностей. Граница области на востоке и юго-востоке непосредственно связана с Каспийским морем и резкое понижение горной местности — на юге вдоль побережья создает благоприятные условия для конденсации испарений влаги, приносимых с моря.

Ленкоранская зона по сравнению с другими природно-географическими зонами Азербайджана отличается наличием густой речной сети [2–4]. Большинство рек области берет свое начало в предгорьях Алашар–Буроварской горной цепи. Несмотря на короткую протяженность многих рек, они играют большую роль в формировании густоты гидрографической сети территории.

Ленкоранская зона характеризуется богатым растительным покровом. В Ленкоранской зоне привлекает внимание специфический видовой состав, в том числе наличие в большом количестве эндемических и реликтовых растений [5–6]. На территории в основном преобладает лесная растительность. Однако, в настоящее время этот тип растительности встречается только в горной местности. Леса, в свое время покрывающие большие площади северной части области и Ленкоранской низменности, ныне полностью уничтожены.

Наряду с лесной растительностью в Ленкоранской зоне получили широкое распространение и другие типы растительности. Среди них наибольший ареал имеют луговые и болотные, лугово–степные и полупустынные, горно–ксерофильные типы растительности.

Как видно из экологической характеристики, отдельные территории Ленкоранской зоны отличаются друг от друга по природным условиям. Наличие в пределах области условий влажного, полувлажного и сухого климата, уменьшение влажности при одной и той же температуре с юга на север и с увеличением высоты местности, с другой стороны, сезонная изменчивость осадков соответственно субтропическому климату типа Средиземного моря, а также факторы рельефа, геологического строения, материнской породы, растительного покрова и т. д. являются причинами, обуславливающими разнообразие процессов почвообразования территории. Существуют и другие факторы, формирующие условия почвообразования, которые нельзя не учитывать. Это не подверженность территории области ледниковым процессам и сохранение своей природно–исторической структуры лесов Гирканского типа, периодическая динамика берегов Каспийского моря, глобальные климатические изменения и осложнения, создаваемые ими в Азербайджане, аридизация северных территорий области, полное уничтожение за последние 100–150 лет в результате хозяйственной деятельности человека лесных массивов, покрывающих некогда равнины и предгорья этой местности.

Вследствие того, что климатические условия — главный фактор, обуславливающий процессы почвообразования, в области, возможно выделение четырех основных биоклиматических типов формирования почв [7]:

- а) влажные субтропические леса;
- б) ксерофильные субтропические леса и степи;
- в) влажные суббореальные леса;
- г) суббореальные степи.

В пределах этих биоклиматических типов по гидрометрическим условиям, направлению процессов выветривания и превращению органических веществ, распространены схожие почвенные группы. Р. В. Ковалев [7] эти почвы по условиям почвообразования разделил на следующие группы:

1. желтоземные почвы;
2. коричневые почвы;
3. бурые почвы;
4. степи.

По положению почв в рельефе, автор указывает на наличие следующих рядов в процессе почвообразования: автоморфные, автоморфно–гидроморфные, гидроморфные.

К автоморфным почвам Ленкоранской области относятся почвы горных и предгорных территорий, в которые не входят продукты выветривания или образовавшиеся в результате почвообразовательного процесса вещества со стороны, гидроморфные почвы распространены на участках депрессии Ленкоранской области. В их формировании активно участвуют поступающие со стороны продукты выветривания и элементы процессов горного

почвообразования. Автоморфно–гидроморфные почвы занимают промежуточное место между этими группами. Конкретным выражением этих рядов на территории Ленкоранской области можно представить широко распространенные почвенные типы. Хотя понятие почвенного типа в науку впервые было привнесено В. В. Докучаевым [8], впоследствии оно было уточнено рядом исследователей [9–10]. В настоящее время понятие типа в генетической классификации почв как основной единицы объединяет группу широко распространенных почв, имеющих схожесть по превращению и движению веществ и единое происхождение. В Ленкоранской области в зависимости от биоклиматических условий распространены следующие почвенные типы: желтоземы влажных субтропических лесов; желтоземно-псевдоподзолистые, глеевые желтоземы; коричневые субтропические ксерофильных лесов и степей, лугово–коричневые, лугово–серо–коричневые типы почв; горнолесные бурые почвы суббореальных влажных лесов; горно-лугово-степные и горно-каштановые почвы суббореальных степей.

Болотные и лугово–болотные почвы низменной части Ленкоранской области являются азональными, наблюдаются в виде пятен на пониженных территориях с близким уровнем грунтовых вод или на территориях, периодически покрываемых поверхностными водами.

Крайне богатые и разнообразные условия климата, рельефа и растительного покрова Ленкоранской области способствуют формированию своеобразного почвенного покрова [11]. В Таблице даны хозяйственно значимые типы почвенных ресурсов в пределах области по площади и по их месту, занимаемому в земельном балансе области.

Таблица.

ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ ЛЕНКОРАНСКОЙ ЗОНЫ И ИХ ОСНОВНОЕ НАЗНАЧЕНИЕ

№	Название почв	Площадь		Основное назначение
		га	%	
1	Желтоземно–горно–лесные	85100	13,4	Лесной фонд, чай
2	Псевдоподзолисто–желтоземные	28980	4,56	Лесной фонд, цитрусовые, чай
3	Псевдоподзолисто–желтоземно–глеевые	48510	7,63	Цитрус, чай, овощные, рис
4	Коричневые	94390	14,8	Лесной фонд, зерновые, виноград, овощные
5	Лугово–коричневые	10660	1,68	Зерновые, виноград, овощные
6	Серо–коричневые	89370	14,1	Зерновые, виноград, овощные
7	Лугово–серо–коричневые	3580	0,57	Овощные, зерновые, зимние пастбища
8	Бурые горно–лесные	109380	17,2	Лесной фонд
9	Горные лугово–степные	10000	1,58	Зерновые, летние пастбища
10	Горно–каштановые	31900	5,02	Зерновые, летние пастбища
11	Лугово–болотные	31900	5,02	Овощные, зимние пастбища
12	Болотные	39050	6,14	Государственный земельный фонд
13	Прибрежные пески	36810	5,79	«—»
14	Другие	16708	2,63	«—»
<i>Всего</i>		<i>636338</i>	<i>100</i>	

Как видно из Таблицы земельные ресурсы области по генетическим типам распределены неравномерно. Наибольший удельный вес на этой территории принадлежит бурым горнолесным (17,2%), коричневым (14,8%), серо–коричневым (14,1%) и желтым

горнолесным (13,4%) почвам. В целом 59,5%, или 378240 га Земельного Фонда сосредоточены в этих почвах.

Наряду с рядом благоприятных показателей плодородия, часть сельскохозяйственно пригодных почв Ленкоранской области подвержены процессам эрозии, засоления и солонцеватости. Как фактор, сильно влияющий на почвенное плодородие, эрозию можно сравнить только с засолением и солонцеватостью. Под ее влиянием основные свойства и режимы почв подвергаются основательным изменениям, физические, химические, водно-физические свойства почв ухудшаются [12]. Наибольший же вред, наносится самому значительному, интегральному показателю почв — гумусу, его количество и запас в профиле почв уменьшается. Одновременно наблюдается уменьшение других элементов питания и ослабление биологической активности почв. В самых сильных формах эрозии происходит вымывание ее верхнего слоя, выход на поверхность ее нижних слоев, состоящих из материнской породы, при этом почва прекращает свою природно-историческую активность. Исследователи по степени, подверженности почвы эрозии, делят на четыре группы: слабая, средняя, сильная, очень сильная. В результате исследований, проведенных по административным районам (за исключением Масаллинского района) было выявлено, что в Ленкоранской зоне 15,4% или 4326,1 га почв, пригодные для сельского хозяйства в той или иной степени подвержены эрозии.

По территории, подверженной эрозии, Ленкоранский район лидирует (24467 га). 56,6% почв зоны, подверженных эрозии, приходится на долю этого района. Самый низкий показатель приходится на долю Джалилабадского района (3,52%). Это связано с тем, что большая часть территории Джалилабадского административного района состоит из равнинных участков. По степени подверженности эрозии сельскохозяйственных угодий, Лерикский район стоит на первом месте. Почвы этой категории, т. е. подверженные эрозии, в районе составляют 36,3%, или 24467 га. В Астаринском районе этот показатель равен 32,1%, или 4528 га, в Ярдымлах — 13,6%, или 6141 га, в Ленкорани — 27,4%, или 6603 га, в Джалилабаде — 1,58%, или 1522,3 га.

Засоление — второй почвенный фактор после эрозии, оказывающий свое отрицательное воздействие. Влияние засоления на продуктивность растений проявляется в двух формах: во-первых, засоление, повышение осмотического давления почвенного раствора затрудняет его усвоение и продвижение внутри растения. В результате, нарушаются физиологические процессы в растениях, появляются признаки ослабления и засыхания. Во-вторых, некоторые соли (NaCl, CaCl₂ и др.) токсичны и способствуют отравлению и гибели растений. Во влажных, полувлажных, а также на территориях с горным рельефом, обычно, не наблюдается накопление легкорастворимых солей в почвах. Это связано с вымыванием солей под влиянием осадков с почвенного профиля, с естественным дренажом территории.

Большая часть территории Ленкоранской зоны по условиям рельефа-климата неблагоприятны для накопления солей в почве [13–16]. Однако, засушливость, среднегодовое количество осадков, не превышающие 300 мм, сосредоточие части земельных ресурсов на равнинах и интенсивное орошение на севере и северо-востоке области создают благоприятные условия для накопления солей в профиле почв. В связи с этим 12,69% или 19503 га сельскохозяйственно пригодных почв в той или иной степени подвержены засолению.

79,71% или 15546 га почв, подверженных засолению находятся в Джалилабаде, 18,15% или 35,39 га — в Масаллах, 2,15% или 418 га — в Ленкорани. Следует отметить, что солончаков — 100%, или 2556 га, сильнозасоленных 92,36% или 9816 га почв находятся на территории Джалилабада.

Исследования показали, что в Ленкоранской зоне 23,4%, или 4558 га засоленных почв в той или иной степени подвержены солонцеватости. Солонцеватые почвы, в основном, находятся на территории Масаллинского района [17–20].

Одним из регионов постоянного антропогенного влияния на почвенный покров и природные комплексы в республике является Ленкоранская зона. Благоприятные почвенно-климатические условия Ленкоранской зоны создают возможность для выращивания здесь ряда сельскохозяйственных культур, в том числе ряд ценных растений влажных субтропиков: чай, цитрусовые (лимон, апельсин, киви, мандарин и фейхоа). С другой стороны, распространение редких ландшафтных комплексов в области и другие рекреативные пути раскрывают неограниченные возможности для развития ряда отраслей сельского хозяйства [21]. Но вместе с этим ландшафтные комплексы и почвенный покров в последние десятилетия под влиянием антропогенного воздействия (вырубка лесов, расширение населенных пунктов, уменьшение сельскохозяйственно-пригодных почв, ухудшение их качества) подверглись изменениям, так например, леса, которые некогда занимали 60–65% территории уменьшились до 25–30%, а ксерофильные с дубовым составом и Гирканские леса, покрывающие низменность практически полностью были уничтожены. Этот тип лесов в настоящее время в виде массивов остался теперь только в горной местности. На равнинной местности можно встретить лишь фрагменты этих лесов. Наблюдается смещение и ухудшение лесного покрова Ленкоранской зоны не только территориально, но и по составу [22]. Чисто буковые и дубовые леса были заменены смешанными лесами. Для нормальной функциональной деятельности и высокой продуктивности как естественных, так и агроэкосистем почвенный покров имеет важное значение [23]. Однако за последнее столетие в Ленкоранской зоне в некоторых природных комплексах в результате естественных и антропогенных причин произошли изменения (уровень грунтовых вод, климатические условия и др.) в почвообразующих факторах, в составе растительного покрова, произошло практически полное его уничтожение. В результате исследований по крупномасштабным (1:10000) почвенным материалам административных районов проведенных нами, было выявлено, что 15,4%, или 43261,3 га сельхозпригодных земель горной и предгорных территорий Ленкоранской зоны в той или иной степени подвергнуто эрозии. По степени подверженности эрозии сельхозпригодных почв области на первом месте находится Лерикский район. 36,3% или 24467 га земель этой категории подвергнуто эрозии. В Астаре этот показатель составляет 32,1%, или 4528 га, в Ярдымлах — 13,6%, или 6141 га, в Ленкорани — 27,4%, или 6603 га, в Джалилабаде — 1,58%, или 1522,3 га.

Большая часть территории Ленкоранской зоны по рельефно-климатическим условиям (большое количество годовых осадков, естественная дренированность горных и предгорных районов и т. д.) неблагоприятна для накопления легкорастворимых в воде солей по профилю почвы. Однако в северной и северо-восточной частях области засушливый климат, среднегодовые осадки не более 300 мм, а также сосредоточие части земельных ресурсов на равнинах, и интенсивное орошение создало благоприятные условия для накопления солей в профиле почвы. В связи с этим 12,69%, или 19503 га сельхозпригодных земель области подвергнуты в той или иной степени засолению. 79,71%, или 15546 га засоленных почв находится в Джалилабаде, 18,15%, или 3539 га в Масаллах, 2,15%, или 418 га приходится на долю Ленкоранского района. Следует отметить, что 100%, или 2556 га солончаков, из сильно засоленных почв 92,36%, 9816 га находится на территории Джалилабада. Исследования показали, что 23,4%, или 4558 га засоленных почв Ленкоранской зоны в той или иной степени подвергнуты солонцеватости. Трансформация ландшафтных комплексов в пределах

области, развитие деградации почв сделало необходимым организацию экологического, в том числе и почвенного мониторинга в этом важном для Азербайджана регионе.

Таким образом, проанализированы научно–теоретические и методические основы экологической оценки почв. Выдвинута новая концепция на основе существующей общепринятой схемы экологической оценки почв. Построены специальные оценочные шкалы по степени проявления отдельных признаков почв Ленкоранской зоны, построена шкала экологической оценки на основе экологических оценок почв под различными культурами с использованием показателей, выраженных в баллах в специальных шкалах по степени проявления.

Список литературы:

1. Волобуев В. Р. Эколого-генетический анализ почвенного покрова Азербайджана. Баку., 1962. 75 с.
2. Алимов А. К. Методы и результаты исследования дренажного стока. Баку: Элм, 2001. 292 с.
3. Рустамов С. Г., Кашгай Р. М. Водные ресурсы Азербайджанской ССР. Баку. 1986. 132 с.
4. Мусеибов М. А. Физическая география Азербайджана. Баку, 1998.
5. Сафаров И. С. Лесная растительность высокогорных районов Талыша и ее фитоценоотические особенности. Баку. 1980. 325 с.
6. Мамедов Г. Ш., Халилов М. Я. Леса Азербайджана. Баку: Элм, 2002. 472 с.
7. Ковалев Р. В. Почвы Ленкоранской области. Баку, 1966. 372 с.
8. Докучаев В. В. Избранные труды. М.: изд-во АН СССР, 1949. 646 с.
9. Ковда В. А. Основы учения о почвах. М., 1973. Т. 1. 447 с.
10. Прасолов Л. И. Генезис, география и картография почв. М.: Наука, 1978.
11. Алиев Г. А., Назирова Б. Т. Уточнение земельно-кадастрового районирования Азербайджанской ССР. Баку, 1982. 283 с.
12. Мустафаев Х. М. Развитие эрозионных процессов на южном склоне Большого Кавказа и основы борьбы с ними. Баку: Элм, 1975. С.39.
13. Азизов Г. З., Кулиев А. Засоленные почвы Азербайджана, их мелиорация и улучшение плодородия. Баку. 1999.
14. Мамедова С. З. Экологическая оценка и мониторинг почв Ленкоранской области Азербайджана. Баку: Элм. 2006. 370 с.
15. Мамедова С. З. Экологическая оценка, мониторинг почв влажных субтропиков Азербайджана. LAP Lambert Academic Publishing. 2016. 284 с.
16. Мамедова С. З. Почвы Ленкоранской области и их экологическая оценка // Сохраним планету земля: международный экологический форум, посвященного 100-летию центрального музея почвоведения имени В. В. Докучаева. СПб., 2004. С. 173-177.
17. Мамедова С. З. Бонитировка и земельные ресурсы Ленкоранской области. Баку: Элм, 2003. 143 с.
18. Мамедов Г. Ш., Халилов М. Ю., Мамедова С. З. Агрэкология. Баку: Элм, 2010. 551 с.
19. Мамедов Г. Ш. Социально-экономические и экологические основы рационального использования земельных ресурсов Азербайджана. Баку: Элм, 2007. 854 с.
20. Мамедов Г. Ш., Нашимов А. Дж., Гасанов С. Т. и др. Мелиорация: Диагностика и классификация засоленных почв. Баку, 2017. 308 с.

21. Юсифова М. М. Качественная оценка виноградопригодных почв Ленкоранской области Азербайджана // Актуальні проблеми підвищення родючості ґрунтів та застосування агрохімічних засобів в агрофітоценозах: матеріали Міжнародної науково. 2017. С. 98.

22. Каграманова Т. М., Мамишева Т. Т., Джафарова Х. М. Исследование современных экосистем Ленкоранской низменности // World Science: Problems and Innovations. 2018. С. 302-306.

23. Залибеков, З. Г. О закономерностях формирования продукционных ресурсов засоленных почв Терско-Кумской низменности // Аридные экосистемы. 2018. Т. 24 №2 (75). DOI: 10.24411/1993-3916-2018-00012.

References:

1. Volobuev, V. R. (1962). Ekologo-geneticheskii analiz pochvennogo pokrova Azerbaidzhana. Baku. 75.

2. Alimov, A. K. (2001). Metody i rezul'taty issledovaniya drenazhnogo stoka. Baku: Elm, 292.

3. Rustamov, S. G., & Kashgai, R. M. (1986). Vodnye resursy Azerbaidzhanskoi SSR. Baku. 132.

4. Museibov, M. A. (1998). Fizicheskaya geografiya Azerbaidzhana. Baku.

5. Safarov, I. S. (1980). Lesnaya rastitel'nost' vysokogornykh raionov Talysya i ee fitotsenoticheskie osobennosti. Baku. 325.

6. Mamedov, G. Sh., & Khalilov, M. Ya. (2002). Lesa Azerbaidzhana. Baku: Elm. 472.

7. Kovalev, R. V. (1966). Pochvy Lenkoranskoi oblasti. Baku. 372.

8. Dokuchaev, V. V. (1949). Izbrannye trudy. Moscow, izd-vo AN SSSR, 646.

9. Kovda, V. A. (1973). Osnovy ucheniya o pochvakh. Moscow, 1. 447.

10. Prasolov, L. I. (1978). Genezis, geografiya i kartografiya pochv. Moscow. Nauka.

11. Aliev, G. A., & Nazirova, B. T. (1982). Utochnenie zemel'no-kadastrovogo raionirovaniya Azerbaidzhanskoi SSR. Baku. 283.

12. Mustafaev, Kh. M. (1975). Razvitie erozionnykh protsessov na yuzhnom sklone Bol'shogo Kavkaza i osnovy bor'by s nimi. Baku: Elm. 39.

13. Azizov, G. Z., & Kuliev, A. (1999). Zasolennye pochvy Azerbaidzhana, ikh melioratsiya i uluchshenie plodorodiya. Baku.

14. Mamedova, S. Z. (2006). Ekologicheskaya otsenka i monitoring pochv Lenkoranskoi oblasti Azerbaidzhana. Baku: Elm. 370.

15. Mamedova, S. Z. (2016). Ekologicheskaya otsenka, monitoring pochv vlazhnykh subtropikov Azerbaidzhana. LAP Lambert Academic Publishing. 284.

16. Mamedova, S. Z. (2004). Pochvy Lenkoranskoi oblasti i ikh ekologicheskaya otsenka // Sokhranim planetu zemlya: mezhdunarodnyi ekologicheskii forum, posvyashchennogo 100-letiyu tsentral'nogo muzeya pochvovedeniya imeni V. V. Dokuchaeva. SPb. 173-177

17. Mamedova, S. Z. (2003). Bonitirovka i zemel'nye resursy Lenkoranskoi oblasti. Baku: Elm. 143.

18. Mamedov, G. Sh., Khalilov, M. Yu., & Mamedova, S. Z. (2010). Agroekologiya. Baku: Elm. 551.

19. Mamedov, G. Sh. (2007). Sotsial'no-ekonomicheskie i ekologicheskie osnovy ratsional'nogo ispol'zovaniya zemel'nykh resursov Azerbaidzhana. Baku: Elm. 854.

20. Mamedov, G. Sh., Nashimov, A. Dzh, & Gasanov, S. T. i dr. (2017). Melioratsiya: Diagnostika i klassifikatsiya zasolennykh pochv. Baku. 308.

21. Yusifova, M. M. (2017). Kachestvennaya otsenka vinogradoprigochnykh pochv Lenkoranskoj oblasti Azerbaidzhana. In *Aktual'ni problemi pidvishchennya rodyuchosti truntiv ta zastosuvannya agrokhimichnykh zasobiv v agrofitotsenozakh: materialy Mizhnarodnoï naukovo*, 98.

22. Gahramanova, T. M., Mamishova, T. T., & Djafarova, X. M. (2018). Research of modern ecosystems of Lenkoran lowness. *World Science: Problems and Innovations*, 302-306.

23. Zalibekov, Z. G. (2018). Regularities of the Formation of Production Resources on Saline Soils of the Terek-Kuma Lowland. *Arid Ecosystems*, 8(2). 83-88, doi:10.24411/1993-3916-2018-00012.

*Работа поступила
в редакцию 11.03.2019 г.*

*Принята к публикации
15.03.2019 г.*

Ссылка для цитирования:

Мамедова С. З. Экологическая оценка почв Ленкоранской зоны // Бюллетень науки и практики. 2019. Т. 5. №4. С. 175-183. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/41/21>.

Cite as (APA):

Mamedova, S. (2019). Environmental Assessment of the Lankaran Zone Soils. *Bulletin of Science and Practice*, 5(4), 175-183. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/41/21>. (in Russian).