

УДК 631.47

**ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ КАШТАНОВЫХ (СЕРО-КОРИЧНЕВЫХ) ПОЧВ ЛЕНГЕБИЗСКОГО ХРЕБТА БОЛЬШОГО КАВКАЗА**Гюльсара А. Иманова<sup>1, @</sup><sup>1</sup> Институт Географии им. акад. Г. А. Алиева Национальной Академии Наук Азербайджана, Азербайджан, AZ1143, г. Баку, ул. Г. Джавида, 31

@ gulsareimanova@mail.ru

Поступила в редакцию 03.10.2017. Принята к печати 09.11.2017.

**Ключевые слова:** гумус, гранулометрический состав, карбонатность, емкость поглощения.**Аннотация:** В представленной статье обобщены результаты проведенных эколого-географических и ландшафтно-геоморфологических полевых исследований и сделан анализ данных климатологии, геологии, почвоведения и гидрологии. Помимо основных диагностических показателей каштановых почв, рассматриваются почвенно-климатические условия и оценка современного геоэкологического их состояния. Почвообразующие горные породы и континентальные отложения здесь представлены, главным образом, неоген-четвертичными известняками, песчаниками, конгломератами и аллювиально-пролювиальными и делювиальными разновидностями. Все возрастающее антропогенное воздействие на природу создает реальную опасность серьезного нарушения экологической обстановки, частично выраженную в деградации почвенного покрова, трансформации природного ландшафта, усилении расчленения рельефа. В связи с этим решение данной проблемы, являясь одной из важнейших задач экономической и социальной политики мирового сообщества, требует проведения детальных эколого-геоморфологических исследований, выявления диагностических показателей. В результате анализа почв установлены количественные и качественные показатели: гигроскопическая и естественная влажность, углекислотность, щелочность, гумус, карбонатность, поглощенные химические элементы.**Для цитирования:** Иманова Г. А. Диагностические показатели экологического состояния каштановых (серо-коричневых) почв Ленгезбизского хребта Большого Кавказа // Вестник Кемеровского государственного университета. Серия: Биологические, технические науки и науки о Земле. 2017. № 2. С. 51–54. DOI: 10.21603/2542-2448-2017-2-51-54.

Объектом исследования являются каштановые (серо-коричневые) почвы [1] Ленгезбизского хребта Аджиноур-Джейранчельского физико-географического района Куринской межгорной котловины, расположенного в междуречье Гирдыманчай-Пирсаатчай. Ленгезбизский хребет на севере возвышается над Гюрджуван и Шамахинским плато на 100–150 м, а на юге над северной окраиной Ширванской степи – на 500–800 м. Хребет долиной р. Ахсучая глубиной 400–600 м разделяется на две неравномерные части – на западе длиной 17 км и на востоке длиной 58 км [2–3].

Исследуемая территория имеет сложное геологическое и геоморфологическое строение. Почвообразующие породы представлены здесь известняками, конгломератами неогена. Мощность отложений миоцена Шамаха-Гобустанской зоны постепенно увеличивается с севера на юг, испытывая резкие фашиальные изменения [4].

В. В. Докучаев [5] определяет почву как естественное историческое тело, формирующееся под совокупным влиянием факторов почвообразования, среди которых особенно выделяет климат.

Ленгезбизский хребет характеризуется полупустынно-степным и умеренно-теплым климатом с сухим летом. Годовое количество солнечных часов составляет 2000–2400. Сумма активных температур – 3000–4500 °С. Годовое количество солнечной радиации – 124–132 ккал км<sup>2</sup>. Среднегодовая температура земной поверхности – 12–18 °С/год, самого холодного месяца – от -3 до +3 °С, а теплого

месяца – 12–18 °С. Количество осадков на юго-востоке – 200–400 мм, на северо-западе – 500–600 мм в год [6].

Сложность природных условий и антропогенное воздействие способствовали формированию на территории полупустынного, степного и сухостепного ландшафтов низкогорий, широколиственных лесов и послелесных лугово-кустарников и лесов [7].

Почвы исследуемой территории в различных аспектах изучались разными исследователями [8–9 и др.], данные которых использованы в наших работах.

Физическими, химическими и физико-химическими анализами почв (табл.) нами определялись объемный и удельный вес, гранулометрический состав, пористость, гигроскопическая влага (по Н. А. Качинскому и Р. Г. Мамедову), поглощенные основания (по К. К. Гедройцу), рН (потенциометром) и гумус (по И. В. Тюрину).

Изучались водно-физические свойства, морфогенетические особенности каштановых (серо-коричневых) почв, составлена карта деградированности и др. При проведении почвенных исследований на различных ключевых участках региона с плоским и наклонным рельефом, используемых под естественной и культурной растительностью (зерновые), были заложены почвенные разрезы (рис.).

В целом каштановые (серо-коричневые) почвы, являясь мощными, характеризуются суглинистой с комковатой и ореховидной структурой. Наличие физической глины (<0,01 мм) в верхнем слое (0–25 см) варьируется от 70,96 до 58,14 %, незначительно изменяясь с глубиной от 70,52

до 66,48 % (75–120 см). Величина гумуса в верхнем аккумулятивном горизонте составляет 4,34–3,67 %, постепенно понижаясь к нижним горизонтам до 1,08–0,51 %.

Содержание общего азота в почвах согласуется с содержанием органического вещества. По профилю его величина

на изменяется от 0,123 до 0,061 %. Об обогащенности гумуса азотом свидетельствует соотношение C:N (7,3:8,5). Содержание карбонатов ( $\text{CaCO}_3$ ) в каштановых (серо-коричневых) почвах варьируется в достаточно широких пределах, от 1,21 % – весьма слабокарбонатных, докарбо-

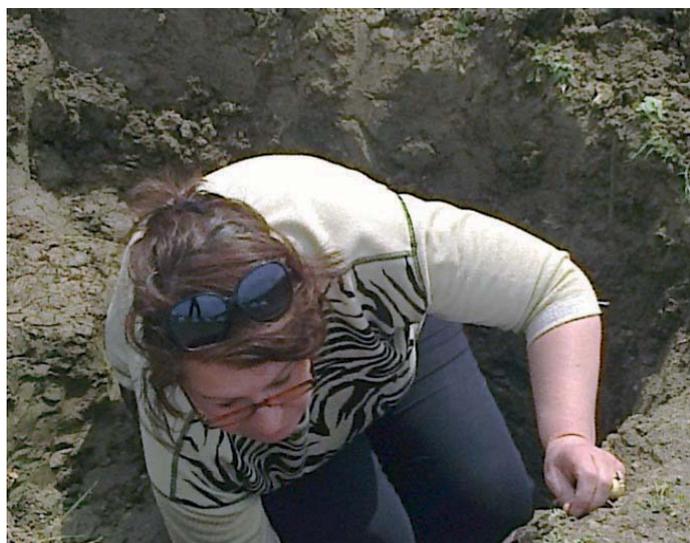


Рис. Фотографии почвенного разреза  
Fig. Photos of the soil section

Таблица. Химические и физико-химические показатели каштановых (серо-коричневых) почв  
Table. Chemical and physical-chemic indicators of chestnut (gray-brown) soils

Разрез	Глубина, см	Гигроск. влажность, %	Влажность, %	$\text{CO}_2$ , %	pH	Гумус, %	$\text{CaCO}_3$	Емкость поглощения						
								Mg.ekv.				%		
								Ca	Mg	Na	Итого	Ca	Mg	Na
К-1	0–7	5,30	24,36	1,0	7,3	4,34	1,21	36,0	9,0	0,74	45,74	78,70	19,69	1,61
	7–25	6,50	27,49	4,01	7,3	3,67	1,11	36,0	9,5	0,95	46,45	77,50	20,45	2,05
	25–45	5,36	26,52	4,01	7,3	3,46	1,15	37,5	12,0	1,1	50,60	74,11	23,71	2,18
	45–75	5,56	27,76	4,01	7,0	3,31	1,17	40,0	12,5	1,1	53,60	74,63	23,32	2,00
	75–120	5,65	30,21	10,04	7,0	3,20	1,20	40,0	13,0	1,0	54,00	74,07	24,07	1,86
К-2	0–5	5,45	18,60	12,04	7,7	3,31	12,15	46,5	1,5	0,82	48,82	95,24	3,07	1,69
	5–20	5,35	29,49	5,02	7,7	3,31	12,11	46,0	3,5	0,93	50,43	91,21	6,94	1,85
	20–40	5,73	31,36	10,04	7,7	2,22	21,24	41,0	11,5	1,2	53,70	76,35	21,42	2,23
	40–70	5,45	28,94	4,01	7,5	1,39	24,16	45,0	4,5	1,0	50,50	89,10	8,91	1,99
К-3	0–5	4,13	11,12	19,63	7,9	4,55	14,16	25,0	14,0	0,92	39,92	62,62	35,07	3,10
	5–20	4,91	16,1	23,54	8,1	1,50	19,17	28,0	11,0	1,1	40,10	69,82	27,43	2,75
	20–35	4,78	15,66	22,57	8,2	1,45	16,10	27,0	9,0	1,3	37,30	72,39	24,13	3,48
	35–50	4,73	17,36	19,63	8,2	1,19	24,19	28,0	10,9	1,3	40,20	69,65	27,11	3,24
	50–80	4,71	14,52	22,57	8,2	1,08	25,10	27,0	4,0	1,0	32,00	84,36	12,50	3,24
К-4	0–5	5,2	13,37	9,81	7,7	3,0	8,24	32,5	8,5	1,0	42,00	76,19	20,24	3,57
	5–14	6,43	20,09	12,75	8,0	1,50	8,79	30,0	7,5	1,1	38,60	77,72	19,43	2,85
	14–21	5,36	18,82	13,72	8,0	1,45	9,17	24,0	13,0	1,0	38,00	63,16	34,21	2,63
	21–33	6,35	17,26	11,77	7,7	0,62	9,96	47,0	11,0	1,3	59,30	79,26	18,55	1,46
	33–80	5,41	14,56	11,77	7,8	0,52	9,15	49,1	11,5	0,9	61,50	79,84	18,7	1,46
	80–120	6,28	20,64	11,77	7,8	0,51	9,00	52,5	8,4	0,82	61,72	85,06	13,61	1,33

натных – 14,16 %, в нижних горизонтах увеличиваясь до 25,10 % – среднекарбонатных [10].

Емкость поглощения изменяется по профилю от 32,00 до 61,72 мг.экв. на 100 г почвы в нижних горизонтах, а в верхнем слое (0–25 см) – 45,74–42,00 мг.экв. на 100 г почвы. В составе обменных оснований преобладает Са<sup>++</sup>, величина которого составляет 62,62–95,24 % в верхних слоях, имея срединные значения 74,11–76,35 % в 25–45 см слое почвы. Достаточно высокие показатели Mg<sup>+</sup> – в верхней части профиля – 35,07–20,24 %, выделяясь во втором разрезе – 3,07 %.

Показатели Na<sup>+</sup> раскрывают степень солонцеватости. Оценивая по шкале солонцеватости Р. Г. Мамедова [10], данные почвы следует отнести к несолонцеватым 1,61–3,57 %.

Величина рН свидетельствует о слабощелочной среде, колеблющейся от 7,0 (нейтральной) до 8,2 (щелочной).

Резюмируя вышеизложенное, следует отметить, что почвы исследуемой территории, являясь развитыми, имеют показатели плодородия 4,55–3,0 % с реакцией водной суспензии 7,0–8,2, что позволяет судить о характере почвообразовательного процесса и осуществить объективный анализ экологического состояния каштановых (серо-коричневых) почв Ленгембизского хребта.

## Литература

1. Исмаилов М. Дж., Юнусов М. И., Кулиев И. А. Почвенный покров // Физическая география Азербайджана. Региональная География. Баку, 2015. С. 68–72.
2. Абдуллаев Р. А. Дegradация почвенного покрова Юго-восточного склона Большого Кавказа и пути ее предотвращения (на примере Лянгембизского хребта и Большой Хараминской террасы): автореф. дис. ... д-ра филос. наук. 2013. (На азерб. яз.).
3. Ализаде Э. К., Тарихазер С. А. Рельеф // Физическая география Азербайджана. Региональная География. Баку, 2015. С. 45–55.
4. Геология Азербайджана. Т. II. Литология. Баку: Nafta-Press, 2005. 253 с.
5. Докучаев В. В. К учению о зонах природы. СПб.: Типография СПб. Градоначальства, Миллионная, № 17, 1899. 28 с.
6. Рагимов Х. Ш., Гасанов М. С. Климат // Физическая география Азербайджана. Региональная География. Баку, 2015. С. 60–63.
7. Ализаде Э. К., Кучинская И. Е., Зейналова С. М., Керимова Е. Дж. Ландшафт // Физическая география Азербайджана. Региональная География. Баку, 2015. С. 80–91.
8. Гасанов Ю. Д. Агрофизические свойства мелиорированных земель Кура-Аразской низменности и его возможности плодородия. Баку, 2005.
9. Мусеилов М. А. Физическая география Азербайджана. Баку: Маариф, 1998. 399 с. (На азерб. яз.).
10. Мамедов Р. Г. Агрофизическая характеристика почв Приараксинской полосы. Баку: Элм, 1970.

## DIAGNOSTIC INDICES OF THE ECOLOGICAL CONDITION OF THE CHESTNUT (GREY BROWN) SOILS FROM THE GREAT CAUCASUS LANGABIS RANGE

Gulsara A. Imanova<sup>1,\*</sup>

<sup>1</sup>Institute of Geography at the Azerbaijan National Academy of Sciences, 31, Javid St., Baku, Azerbaijan, AZ1143  
\*gulsareimanova@mail.ru

Received 03.10.2017. Accepted 09.11.2017.

**Keywords:** humus, granulometric composition, calcareous, absorbing capacity.

**Abstract:** The current paper summarizes the results of ecological-geographic and landscape-geomorphological field studies. It features an analysis of climatology, geology, soil science and hydrology data, as well as the main diagnostic indicators of chestnut soils, including the assessment of the relevant soil-climatic and current geoecological conditions. The soil-forming rocks and continental deposits of the territory in question are mainly represented by Neogene-Quaternary lime stones, sandstones, conglomerates and alluvial-proluvial and deluvial varieties. The increasing anthropogenic impact on the local nature creates a real danger of a serious disturbance of the ecological situation, partially expressed in the degradation of the topsoil, the transformation of the natural landscape, and the increasing mutilation of the relief. In this regard, to solve the problem is one of the most important tasks of the economic and social policy of the world community. It requires detailed ecological and geomorphological studies, as well as detection of diagnostic indicators. The soil analysis performed has established the following quantitative and qualitative indicators: hygroscopic and natural moisture, carbon dioxide, alkalinity, humus, carbonate content, absorbed chemical elements.

**For citation:** Imanova G. A. Diagnosticheskie pokazateli ekologicheskogo sostoianiia kashtanovykh (sero-korichnevykh) pochv Lengebizskogo khrebta Bol'shogo Kavkaza [Diagnostic Indices of the Ecological Condition of the Chestnut (Grey Brown) Soils from the Great Caucasus Langabis Range]. *Bulletin of Kemerovo State University. Series: Biological, Engineering and Earth Sciences*, no. 2 (2017): 51–54. DOI: 10.21603/2542-2448-2017-2-51-54.

## References

1. Ismailov M. Dzh., Iunusov M. I., Kuliev I. A. Pochvennyi pokrov [Soil cover]. *Fizicheskaiia geografiia Azerbaidzhana. Regional'naia Geografiia* [Physical Geography of Azerbaijan. Regional Geography]. Baku, 2015, 68–72.
2. Abdullaev R. A. *Degradatsiia pochvennogo pokrova Iugo-vostochnogo sklona Bol'shogo Kavkaza i puti ee predotvrashcheniia (na primere Liangebizskogo khrebta i Bol'shoi Kharaminskoi terrasy)*. Avtoref. diss. doktora filos. nauk [Degradation of the soil cover of the South-Eastern slope of the Greater Caucasus and the ways of its prevention (on the example of the Langabiz ridge and the Great Kharaminsky terrace). Dr. Philos. Sci. Diss. Abstr.]. 2013. (In the Azerbaijani).
3. Alizade E. K., Tarikhazer S. A. Rel'ef [Relief]. *Fizicheskaiia geografiia Azerbaidzhana. Regional'naia Geografiia* [Physical Geography of Azerbaijan. Regional Geography]. Baku, 2015, 45–55.
4. *Geologiiia Azerbaidzhana*. T. II. Litologiiia [Geology of Azerbaijan. Vol. II. Lithology]. Baku: Nafta-Press, 2005, 253.
5. Dokuchaev V. V. *K ucheniiu o zonakh prirody* [To the study of the zones of nature]. Saint-Petersburg: Tipografiia SPb. Gradonachal'stva, Millionnaia, № 17, 1899, 28.
6. Ragimov Kh. Sh., Gasanov M. S. Klimat [Climate]. *Fizicheskaiia geografiia Azerbaidzhana. Regional'naia Geografiia* [Physical Geography of Azerbaijan. Regional Geography]. Baku, 2015, 60–63.
7. Alizade E. K., Kuchinskaia I. E., Zeinalova S. M., Kerimova E. Dzh. Landshaft [Landscape]. *Fizicheskaiia geografiia Azerbaidzhana. Regional'naia Geografiia* [Physical Geography of Azerbaijan. Regional Geography]. Baku, 2015, 80–91.
8. Gasanov Iu. D. *Agrofizicheskie svoistva meliorirovannykh zemel' Kura-Arazskoi nizmennosti i ego vozmozhnosti plodorodiia* [Agrophysical properties of the reclaimed lands of the Kura-Araz lowland and its fertility potential]. Baku, 2005.
9. Museibov M. A. *Fizicheskaiia geografiia Azerbaidzhana* [Physical geography of Azerbaijan]. Baku: Maarif, 1998, 399. (In the Azerbaijani).
10. Mamedov R. G. *Agrofizicheskaia kharakteristika pochv Priaraksinskoi polosy* [Agrophysical characteristics of soils of the Priarakissian strip]. Baku: Elm, 1970.