

УДК 504.433: 556.3;626.8;531.6  
AGRIS M40

https://doi.org/10.33619/2414-2948/92/18

## ГИДРОГЕОЛОГО-МЕЛИОРАТИВНОЕ СОСТОЯНИЕ ЗЕМЕЛЬ ШИРВАНСКОЙ СТЕПИ (АЗЕРБАЙДЖАН)

©Амишов Ш. М., канд. техн. наук, ОАО Мелиорации и водного хозяйства Азербайджана,  
г. Баку, Азербайджан, samsaddgin56@gmail.com

## HYDROGEOLOGICAL-MELIORATIVE STATE OF SHIRVAN STEPPE LAND (AZERBAIJAN)

©Amishov Sh., Ph.D., Melioration and Water Resources of Azerbaijan OJSC,  
Baku, Azerbaijan, samsaddgin56@gmail.com

*Аннотация.* Представлены результаты гидрогеолого-мелиоративных работ, проведенных в Ширванской степи Азербайджана. Дана информация о физико-географическом расположении территории и геологических особенностях распространения пород. Проведено стационарное наблюдение за динамикой грунтовых вод. Проведено определение степени минерализации вод в 2021 г. В заключении даются рекомендации по улучшению состояния засоленных земель.

*Abstract.* The results of hydrogeological and reclamation works carried out in the Shirvan steppe of Azerbaijan are considered. Information is given on the physical and geographical location of the territory and the geological features of the distribution of rocks. A stationary observation of the dynamics of groundwater was carried out. The degree of water mineralization in 2021 was determined. In conclusion, recommendations are given to improve the state of saline lands.

*Ключевые слова:* улучшение земель, почва, коллекторно-дренажная сеть, орошение.

*Keywords:* land improvement, soil, collector-drainage network, irrigation.

Изменения в окружающей среде, происходящие в настоящее время под воздействием определенных технических факторов, оказывают соответствующее влияние на все сферы гидрогеологической среды. Это основательно изменяется в зависимости от процесса производства аграрно-промышленных и других объектов сельского хозяйства, увеличение площадей орошаемых земель, использование органических и химических удобрений на участках, которое основательно изменило геологическую среду орошаемых территорий Кура-Аразской низменности (КАН) республики. Такое изменение произошло на территории Ширванской степи, как составной части КАН. Изменение происходящие в подземной гидросфере тесно взаимосвязаны с мелиоративным состоянием орошаемых земель Ширванской степи. Цель исследований — определение гидрогеолого-мелиоративного состояния орошаемых земель на территории Ширванской равнины, разработка и определение мероприятия по улучшению их мелиоративного состояния.

Ширванская степь расположена в центральной части Азербайджанской Республики и граничит с севера и северо-востока с предгорьем Аджинохур Большого Кавказа, с востока с притоком Гаджигабула, а с юга — р. Кура. На этой равнине расположены несколько административных районов: Агдаш,ю Геокчай, Уджары, Зардаб и Кюрдамир. Помимо этого

равнину входят районы Евлах, Ахсу, Шамаха, Исмаиллы, Мингечевир и Ширван.

Население в основном занимается зерноводством, садоводством и скотоводством. Часть Ширванской равнины расположено в низко-высотной зоне предгорья Большого Кавказа, а другая часть в Куринской депрессии. Максимальная абсолютная высота в предгорной зоне составляет +437,5 м. Абсолютные показатели гипсометрического уровня равнины, во многих частях варьирует в пределах 200-220 м. Абсолютная высота вдоль р. Кура на участках озера Аджинохур и в Кюрдамирском районе составляют — 20 м. Основные орографические элементы составляют аллювиальные конусы рек Турьянчай, Геокчай, Гирдыманчай и Ахсу. Основа гидрогеографической сети Ширванской равнины состоит из р.Кура и ее левых притоков: рр.Алинджачай, Турьянчай, Геокчай, Гирдыманчай, Ахсу, а также из оросительных каналов и коллекторов.

Первые понятия о геологическом строении горных районов, расположенных на северо-востоке Ширванской равнины принадлежит Н. И. Андрусову [1]. Были проведены исследования геологического строения хребтов, окружающих равнину [2]. Далее, в результате проведенных В. Э. Хаином и А. Н. Шардановым исследований, рассматривая Кура-Аразскую низменность как мегасинклиорий между Большим и Малым Кавказом, в отдельных частях были проведены геологические планировочные работы [3].

Верхний слой Ширванской равнины покрыт осадочными отложениями IV периода (до 1400 м). Под ними отложения неогенных, палеогенных и меловых систем. Отложения поверхностного слоя Земли состоят в основном из аллювиальных песков, песчанок, глин и аллювиально-пролювиальных глин. Эти отложения можно констатировать, полностью покрыли Ширванскую степь. Помимо этих отложений пролювиально-делювиальные глины, пески и гравии встречаются на южных склонах Большого Кавказа. Толщина современных отложений составляет 40 м [4].

249.9 тыс. га орошаемых земель Азербайджана приходится на долю Ширванской равнины. Дренажированные участки на орошаемых землях составляют 139.4 тыс. га, 30.7 тыс. га из которых оснащены открыто-горизонтальной, а 108.7 тыс га — закрыто-горизонтальной дренажной системой [5].

Динамика колебания уровня грунтовых вод на режимных колодцах, расположенных по прослеживанию стока грунтовых вод представлена в Таблице. Коэффициент просачивания водоносного горизонта  $K=7,68$  м/сут, водоподача  $\mu=0,09$ , водонепроницаемый горизонталь с абсолютной высотой 121,0 м.

Таблица  
 ДИНАМИКА КОЛЕБАНИЯ УРОВНЯ ГРУНТОВЫХ ВОД НА РЕЖИМНЫХ КОЛОДЦАХ (2021г.)

Дата	Сутки	Абсолютная высота уровня, м			Изменение уровня во 2 колодце
		Колодец 1	Колодец 2	Колодец 3	
4-03	28	147,82	146,90	144,07	-0,04
1-04	15	147,83	146,83	144,03	-0,43
16-04	9	148,32	147,29	144,52	-0,12
25-04	24	148,36	147,41	144,62	-0,09
9-05	74	148,22	147,50	144,67	-0,24
1-08	61	147,71	147,26	144,41	-0,26
1-10	58	147,44	147,00	144,20	-0,18
28-11	35	147,34	146,82	144,03	-0,07
2-01	57	147,30	148,78	143,96	-0,12

Глубина залегания грунтовых вод орошаемых земель на 2055 га (0.8%) составляла менее 1 м; на 13495 га (5.5%) — 1,0-1,5 м; 86165 га (34.6%) — 1,5-2,0 м; 107386 га (43.5%) — 2,0-3,0 м; 27889 га (11.2%) — 3,0-5,0 м; 12902 га (5.2%) более 5,0 м (<https://kadastr.az/>).

Отмечается деление на категории минерализации грунтовых вод орошаемых земель до 1 г/л на 45396 га (18.2%); 1,0-3,0 г/л на 93795 га (37.5%); более 3 г/л на 11700 га (44.3%) [7].

Согласно данным химических анализов выявлено, что образцы вод в 97% случаях характеризуют условия ирригации ( $\text{SO}_4^{2-}\text{-Na}^+$ ), в 2% — морские ( $\text{Cl-Mg}^{2+}$ ), в 1% — глубоководные и континентальные условия ( $\text{HCO}_3\text{-Na}^+$ ).

В периферийных частях аллювиальных конусов выноса речных артерий протек в стороны вод, усложняется в связи с большинством количества глины в породах и меньшим величин коэффициента фильтрации и гидравлического уклона. В то же время проведение интенсивного орошения происходит поднятие уровня грунтовых вод. Расположение грунтовых вод высокой минерализации и практически не имеющих протока близко к земной поверхности приводит к систематическому распространению солей в почве. Кроме того, в изменяющихся гидрологических условиях длительный процесс испарения приводит к скоплению солей. В зоне аэрации накопление солей сульфатно-натриевого типа ( $\text{SO}_4^{2-} - \text{Na}^+$ ), сульфатно-кальциевых ( $\text{SO}_4^{2-} - \text{Ca}^{2+}$ ), и хлор-сульфатно-магниевых ( $\text{Cl-SO}_4^{2-} - \text{Mg}^{2+} \text{Na}^+$ ), показывают, что в зоне аэрации процесс скопления солей связан с капиллярным поднятием, изменением грунтовых вод в почве и испарением.

В Ширванской степи орошаемые почвы по степени засоления подразделена на незасоленные в 177450 га (71,1%), слабозасоленные в 48318 га (19,3%), средnezасоленные в 11381 га (4,5%), сильно и очень сильно засоленные почвы 12742 га (5,1%). Из исследований, проведенных в хлопководческих районах Азербайджана выявлено, что можно поднять урожай хлопка и зерна до 22-24 ц/га.

Большинство владельцев земель (фермеры) не имеют возможностей промывать засоленные земли и довести их до приемлевого состояния (нехватка техники и средств). Поэтому фермеры должны улучшить засоленные части мелиоративного состояния почвы. Основательное планирование, орошение земель и отмыв от соли участков, является одним из факторов, влияющих на рациональность работ. Участки, где должна быть проведена промывка, должны быть основательно спланированы. В Советское время в Азербайджанской Республике было улучшено мелиоративное состояние в 156,8 тыс.га орошаемых земель, проведена промывка на 88 тыс.га, в том числе капитальная промывка на 274,4 тыс.га земель. После приватизации земель, можно сказать, что капитальные вложения в такие работы не осуществлялись.

В настоящем снижение культуры земледелия является из основных факторов, влияющих на урожайность. Отсутствие временных оросительных каналов на таких участках показывает, что для орошения земель и получения урожая подается на поле по поливной воды больше оросительной нормы, что является причиной поднятия уровня минерализованных грунтовых вод и засолению почв.

#### *Рекомендации для улучшения состояния почв*

1. Гидрогеолого-мелиоративное состояние могут быть улучшены путем капитальных мероприятий на 199 540 га орошаемых территорий.

2. Необходимо строительство КДС на 61125 га орошаемых земель, реконструкция КДС на 83104 га, ремонт и восстановление оросительных сетей на 53 116 га.

3. Капитальные работы на 5421 га орошаемой площади, увеличение водообеспеченности на 206035 га, промывка с орошения 4338 га и промывание водой 41654 га.

4. На засоленных и очень засоленных почвах: химическая мелиорация, промывка со смешиванием песка с целью увеличения коэффициента фильтрации, фитомелиорация, поверхностное тщательное орошение на дренажной основе.

*Список литературы:*

1. Андрусов Н. И. Очерк истории развития Каспийского моря и его обитателей // Известия РГО. 1888. Т. 24. №1-2. С. 91-114.
2. Пущаровский Ю. М., Ренгартен В. П., Славин В. И. Труды института геологических наук. Вып. 149. М.: Издательство Академии наук СССР, 1953. 91 с.
3. Хаин В. Е., Шарданов А. Н. Геологическая история и строение Куринской впадины. Баку: Изд-во Акад. наук АзССР, 1952. 348 с.
4. Белянкин Д. С. Геология Азербайджана. Баку, 1961.
5. Əhməd-zadə A.D., Sadiqov S.T., Əmişov Ş.M., Namazov İ.Ş., Əliyev S.A. Pambıqçılığın inkişafında Kür-Araks ovalığının hidrogeoloji-meliorativ vəziyyətinin qiymətləndirilməsi və tənzimlənməsi. Bakı, 2017.

*References:*

1. Andrusov, N. I. (1888). Oчерk istorii razvitiya Kaspiiskogo morya i ego obitatelei. *Izvestiya RGO*, 24(1-2), 91-114. (in Russian).
2. Pushcharovskii, Yu. M., Rengarten, V. P., & Slavin, V. I. (1953). Trudy instituta geologicheskikh nauk, Vyp. 149. Moscow. (in Russian).
3. Khain, V. E., & Shardanov, A. N. (1952). Geologicheskaya istoriya i stroenie Kurinskoi vpadiny. Baku. (in Russian).
4. Belyankin, D. S. (1961). Geologiya Azerbaidzhana. Baku. (in Russian).
5. Akhmed-zade, A. D., Sadygov. S. T., Amishov. Sh. M., Namazov. I. Sh., & Aliev. S. A. (2017). Otsenka i regulirovanie gidrogeologo-meliorativnogo sostoyaniya Kura-Araksinskoi nizmennosti v osvoenie khlopka. Baku. (in Azerbaijani).

*Работа поступила  
в редакцию 24.05.2023 г.*

*Принята к публикации  
06.05.2023 г.*

*Ссылка для цитирования:*

Амишов Ш. М. Гидрогеолого-мелиоративное состояние земель Ширванской степи (Азербайджан) // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №7. С. 128-131. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/92/18>

*Cite as (APA):*

Amishov, Sh. (2023). Hydrogeological-Meliorative State of Shirvan Steppe Land (Azerbaijan). *Bulletin of Science and Practice*, 9(7), 128-131. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/92/18>