

ФАКТОР КАЧЕСТВА ВОДЫ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ КАЛМЫКИИ И ЗДОРОВЬЕ НАСЕЛЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ

Сангаджиев Мерген Максимович, кандидат геолого-минералогических наук, доцент, Калмыцкий государственный университет имени Б. Б. Городовикова, 358000, Российская Федерация, Республика Калмыкия, г. Элиста, ул. Пушкина, 11, e-mail: smm54724@yandex.ru

Эрдниева Ольга Владимирович, кандидат географических наук, доцент, Калмыцкий государственный университет имени Б. Б. Городовикова, 358000, Российская Федерация, Республика Калмыкия, г. Элиста, ул. Пушкина, 11, e-mail: oldver@mail.ru

Бадрудинова Амина Нажмудиновна, старший преподаватель, Калмыцкий государственный университет имени Б. Б. Городовикова, 358000, Российская Федерация, Республика Калмыкия, г. Элиста, ул. Пушкина, 11, e-mail: Amina08-80@mail.ru

Арашаев Александр Владимирович, старший преподаватель, Калмыцкий государственный университет имени Б. Б. Городовикова, 358000, Российская Федерация, Республика Калмыкия, г. Элиста, ул. Пушкина, 11

В представленной работе рассмотрены вопросы качества подземных и поверхностных вод в Республике Калмыкия, их взаимосвязь со здоровьем населения и особенностями национального питания, а также здоровье молодежи. Исследования были проведены за последние пять лет с использованием данных ежегодных отчетов и наработок проведенные авторами. В таблицах показаны индексы загрязнения вод и результаты пределов допустимых концентрации на основных водоемах Калмыкии. Во время исследования в пределах Калмыкии и сопредельных территории были определены основные типы заболеваний проявляющие за счет качества питьевой воды как для человека, так для растительности и животного мира с построением картосхем распределения заболеваемости в разных районах Калмыкии. Основным фактором влияния на здоровье человека кроме некачественной воды, является особенности национальной кухни, в частности жирное мясо и не доброкачественное хранение продуктов питания в жаркое время года, молочные продукты. Все выше параметры связаны с особенностями геолого-экологических индикаторов территорий. В частности, было уделено тенденции развития мочекаменных заболеваний населения Калмыкии и появлению камней у жителей республики до тридцати лет. Одним из факторов влияние на здоровье, также является климатические характеристики, наличие пыли, мелкие частицы которых присутствуют почти везде. Особенно эти параметры ярко выражаются в летние времена на рабочих местах.

Ключевые слова: вода, молодежь, подземные, поверхностные, пища, Прикаспийская низменность, Каспийское море, Республика Калмыкия, мочекаменные заболевания, пыль

QUALITY FACTOR OF WATER OF WATER OBJECTS OF KALMYKIA AND THE HEALTH OF THE POPULATION

Sangadzhiev Mergen M., C.Sc. in Geology and Mineralogy, Associate Professor, Kalmyk State University named after B. B. Gorodovikov, 11 Pushkin st., Elista, Republic of Kalmykia, 358000, Russian Federation, e-mail: Smm54724@yandex.ru

Erdniev Olga V., C.Sc. in Geography, Associate Professor, Kalmyk State University named after B. B. Gorodovikov, 11 Pushkin st., Elista, Republic of Kalmykia, 358000, Russian Federation, e-mail: oldver@mail.ru

Badrudinova Amina N., Senior Lecturer, Kalmyk State University named after B. B. Gorodovikov, 11 Pushkin st., Elista, Republic of Kalmykia, 358000, Russian Federation, e-mail: Amina08-80@mail.ru

Arashaev Alexandr V., Senior Lecturer, Associate Professor, Kalmyk State University named after B. B. Gorodovikov, 11 Pushkin st., Elista, Republic of Kalmykia, 358000, Russian Federation, e-mail:

In the present paper discusses the quality of groundwater and surface water in the Republic of Kalmykia, their relationship with the health of the population and the characteristics of a national nutrition and health of young people. Studies have been conducted over the past five years, using data from the annual reports and developments conducted by the authors. The tables show the water pollution index and the results are outside the allowable concentration in the main reservoirs of Kalmykia. During the study, within the Republic of Kalmykia and adjacent areas have been identified the main types of the disease appears due to the quality of drinking water for human as well as for the flora and fauna with the construction of the distribution map-chart incidence in different regions of Kalmykia. The main factor of influence on human health in addition to poor quality water is especially national dishes, especially fatty meats and benign storage of food in the hot season, dairy products. All the above parameters are associated with features of geological and environmental areas of indicators. In particular, it was given to the development trend of urolithiasis diseases population of Kalmykia and the appearance of stones in the republic's residents to thirty years. One of the effects on health factors, also the climatic characteristics, the presence of dust, small particles are present almost everywhere. Especially these options are clearly expressed in the summer time in the workplace.

Keywords: water, youth, underground, surface, food, Caspian lowland, Caspian Sea, Republic of Kalmykia, kidney stone disease, dust

Республика Калмыкия расположена на крайнем юго-востоке России, западная часть Прикаспийской низменности. Это уникальный в Европе регион, где степная зона сменяется полупустыней, образуя северное обрамление азиатских пустынь. С давних времен экологическое состояние региона определяется состоянием Каспийского моря [5, 7, 14]. Его уровень, биологические, химические и физические показатели подвержены значительным изменениям под влиянием природных и антропогенных факторов, что в сочетании с изолированностью моря от системы Мирового океана определяет уникальность этого водоема.

В представленной работе использованы материалы отчета Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Калмыкия [6] за 2012 г. Для сравнения можно отметить, что в основном параметры загрязнения за последние годы увеличиваются. Это связано в основном с тем, что почти не проводятся работы по очистке поверхностных вод Калмыкии.

Территория Калмыкии на севере граничит с рекой Волга (12 км. по территории Калмыкии), на юго-западе проходит граница с Манычем. По самой территории протекают множество мелких рек (максимальная по длине река Яшкуль, длина 152 км) [13]. Все эти реки летом в основном пересыхают. Также отметим, что по территории республики построены сеть каналов и есть небольшие озера [13, 14]. Развитие экзогенных процессов, протирающиеся по всей территории Калмыкии, влияет на чистоту поверхностных и подземных вод республики [8, 14]. Были проведены инженерно - геологические изыскания нескольких районов Калмыкии с целью прогнозирования роста сельскохозяйственного и промышленного производства [19], геолого-экологическая оценка природных и антропогенных факторов влияющих на здоровье населения [21]. Проведен сравнительный анализ здоровья населения Калмыкии с соседними регионами [2, 22,], проведены статистические изыскания [13, 23].

В ниже представленных таблицах показана зависимость индекса загрязнения вод в Калмыкии (табл. 1), потребность некоторых населенных пунктов в пресной воде (табл. 2) и распределение запаса подземных вод по минерализации на изучаемой территории (табл. 3).

Рассмотрим в качестве примера водоснабжение населенных пунктов в республике (подземных отложений Ергеней). Водозаборами являются водные скважины, колодцы и родники на склонах Ергенейской возвышенности, таблица 1.

Таблица 1

**Показатели индекса загрязнения вод (ИЗВ)
и предела допустимых концентраций (ПДК) [6]**

Наименование	Индекс загрязнения	Класс загрязнения воды	ПДК
р. Кума	4,86–5,62	3	
Кумо-Маньчский канал	2,7	4	сульфатов – 3,65, меди – 5,95, нефтепродуктов – 1,36, алюминия – 7,2
Терско-Кумский канал	1,5	2	молибдена – 2,2, железа – 2,0, меди – 1,8
Черноземельский канал	2,99	4	солей – 1,4, сульфатов – 4,54, цинка – 1,47, меди – 7,3
р. Восточный Маньч	3,57	3	–
Чограйское водохранилище	2,62	4	–
о. Маньч-Гудило	68,2	5	–
р. Яшкуль	–	–	солей по сухому остатку – 2,37, сульфатов – 8,49, хлоридов – 2,16, железа – 1,8, марганца – 1,51, нефтепродуктов – 1,9, магния – 2,8

Как видно из таблицы 1, водообеспеченность хозяйств хозяйственно-питьевыми водами составляет 16–37 % от потребности. Для водоснабжения колхоза «Путь к коммунизму» и «Гигант» разведаны месторождения подземных вод, которые полностью обеспечивают потребность хозяйств в воде (5,0 и 5,2тыс.м³/сут.).

Для удовлетворения потребности в воде остальных хозяйств требуется организация централизованного водоснабжения, что невозможно без оценки эксплуатационных запасов подземных вод (данные усредненные).

Таблица 2

Потребность некоторых населенных пунктов в пресной воде

Наименование хозяйств	Потребность в питьевой воде, м ³ /сут.	Сведения о водозаборах			Водообеспеченность питьевыми водами, %
		№ скважины	Производительность, м ³ /сут.	Минерализация г/дм ³	
К/з «40 лет Октября»	2030	693	190	0,9	
		1432	242	0,9	
		Итого:	432		21
К/з «Кануковский»	1480	433	150	1,2	
		1352	146	0,6	
		1267	95	0,6	
		Итого:	241	0,6	16

С/з им. Де-ликова	1750	646	119	2,6	
		1233	147	1,8	
		123	251	2,0	
		1243	380	1,4	
		1313	190	2,2	
		1317	380	0,7	
		Итого:	380	0,7	21
К/з им. Ленина	770	1246	235	1,0	37

Таблица 3

Распределение запаса подземных вод по минерализации Калмыкии

Минерализация воды, г/дм ³	Потенциальные ресурсы, тыс.м ³ /сут.
1,0	120,8
1–1,5	56,3
2–3	17,3
Более 3	5,2
Всего:	199,6

В целом общая величина потенциальных ресурсов (199,6 тыс. м³/сут.) достоверная, однако количество ресурсов подземных вод с минерализацией до 1,5 г/дм³ завышено из-за слабой изученности гидрогеологический условий района (на период подсчета).

В результате анализа ранее проведенных работ установлено, что основным водоносным горизонтом в районе работ является ергенинский. Подземные воды палеогеновых, меловых и более древних отложений бесперспективны для целей водоснабжения, ввиду их высокой минерализации. Установлено также, что имеются участки с пресными подземными водами (до 1 г/дм³). Однако, фактического материала недостаточно для установления границ и оценки эксплуатационных запасов.

Используя данные по заболеваниям и уровню жизни [6, 13, 23] в Калмыкии из года в год почти не изменяются. Основными факторами характеризующие причины заболеваний мы видим в качестве питьевой воды [1, 3, 6, 10–12, 16, 17, 19, 20] и особенностях национальной пищи [15, 21]. Влияют также проблемы водоснабжения населения и сельского хозяйства в республике (нехватка воды для населения и скота) [18, 19].

Были обследованы перспективы использования питьевой минеральной воды в Кетченеровском районе Калмыкии, бальнеологические ресурсы республики [1, 9, 10].

Отдельно были обследованы взаимосвязь основных заболевания в Калмыкии от географического положения внутри республики, влияния внешних факторов (таких как Астраханский газоконденсатный завод и т.д.) на здоровье населения [2, 3, 16, 21, 22]. Степень минерализация вод в республике очень большая, есть участки с минерализацией более 20 мг/л [11, 12, 14, 17, 19, 20]. Некачественная вода оказывает влияние на образование мочекаменных заболеваний, в последние годы появились случаи образование камней у молодежи (25–30), статистически в республике этими болезнями болеет люди в возрасте более 45–50 лет (рис.) [4]. Нами не были рассмотрены зубные камни и песок у человека, образование которых связаны с экологической, геологической, климатологической, качеством воды и пищи.

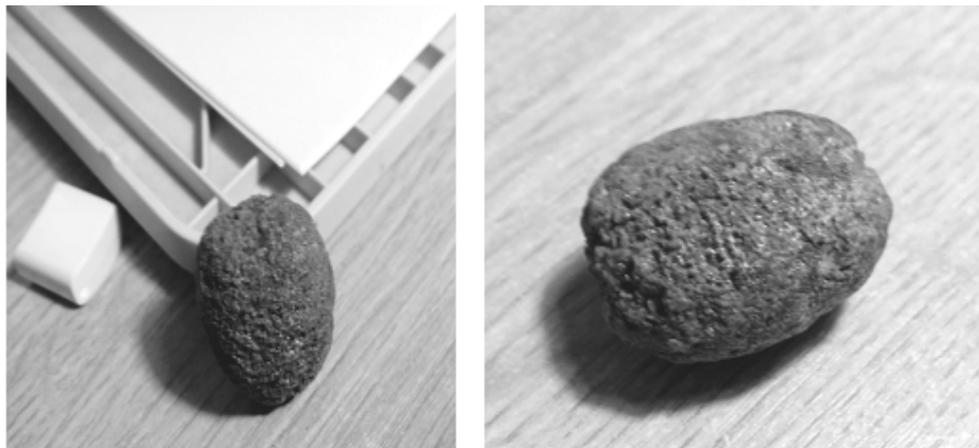


Рис. 1. Камни человека

На рисунке 1 мы видим камень размером в крышку от флеш- накопителя. Форма их в основном округлая, но есть камни с конусообразными параметрами. Четко видны проявления солей и кварца (мелки песок), которые формируют образ камня у человека. В представленной работе мы рассмотрели только общие характеристики появления камней, независимо, в каком органе он проявляется.

На основании полученных результатов мы делаем выводы, что качество воды это самый главный фактор здоровья населения республики, которое влияет также на растительный и животный блок. Два последних значения в свою очередь влияют на питание, которое прямо связано с мочекаменными и другими болезнями имеющие тенденцию к «омолаживание» заболеваний у детей и молодежи. Основным рекомендацией это чистая вода, которую мы предлагаем получать за счет очистки поверхностных и подземных вод с использование нетрадиционных источников энергии, т.е. энергии ветра и солнца.

Отдельно мы предлагаем исследовать процесс камнеобразования у человека, в частности на территории степных и полупустынных зонах, у кочевых народов.

Список литературы

1. Абушинова Н. Н. Перспективы использования питьевой минеральной воды Кетченеровского месторождения (скважина 249/157) в качестве средства первичной профилактики заболеваний (работа выполнена при поддержке гранта РФФИ 14-44-01030) / Н. Н. Абушинова, С. Е. Бадмаева, М. М. Сангаджиев, А. А. Эльбикова // *Естественные науки*. – 2015. – № 2 (51). – С. 47–51.
2. Аляева Ш. А. Влияние медико-географических особенностей республики Калмыкия и прилегающих территорий на здоровье человека / Ш. А. Аляева, М. М. Сангаджиев // *Сборник материалов I Республиканского Фестиваля науки*. – Элиста : Калмыцкий государственный университет, 2012. – С. 67–68.
3. Бадмаева Ц. Н. Влияние водных ресурсов Калмыкии на здоровье человека / Ц. Н. Бадмаева, М. М. Сангаджиев // *Вестник Прикаспия*. – 2013. – № 1. – С. 25–30.
4. Берикова Б. В. Камни и каменные заболевания человека / Б. В. Берикова, Э. З. Мурзаева, М. М. Сангаджиев // *Сборник трудов молодых ученых, аспирантов и студентов Калмыцкого государственного университета*. – Элиста : Калмыцкий государственный университет, 2011. – С. 134–135.
5. Григорьев А. А. *Краткая географическая энциклопедия* / А. А. Григорьев. – Москва : Советская энциклопедия, 1962. – Т. 3. – С. 580.
6. Доклад об экологической ситуации на территории Республики Калмыкия в 2012 году. // *Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Калмыкия*. – 2013 – 97 с.

7. Карандеева М. В. Геоморфология Европейской части СССР / М. В. Карандеева. – Москва : Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова, 1957. – 313 с.
8. Намысова А. Н. Негативные последствия активизации геологических процессов / А. Н. Намысова, М. М. Сангаджиев, Е. Н. Стаселько, Н. А. Куркудинова // Вестник Прикаспия. – № 2. – 2013. – С. 29–35.
9. Настинова Г. Э. Гидроминеральные бальнеологические ресурсы Республики Калмыкия / Г. Э. Настинова, М. М. Сангаджиев // Геология, география и глобальная энергия. – 2009. – № 2 (33). – С. 130–134.
10. Настинова Г. Э. Состояние водных ресурсов Республики Калмыкия как важнейший фактор здоровья населения / Г. Э. Настинова, М. М. Сангаджиев // Вестник Волгоградского гос. ун-та. Сер. 11 Естеств. науки. – 2014. – № 4 (10). – С. 33–39.
11. Онкаев В. А. Современное состояние поверхностных и подземных вод Калмыкии / В. А. Онкаев, Ю. С. Гермашева, М. М. Сангаджиев // Вестник учебно-методического объединения по образованию в области природообустройства и водопользования. – 2012. – № 4. – С. 247–258.
12. Онкаев В. А. Подземные воды Республики Калмыкия и ее геолого-экологические особенности / В. А. Онкаев, М. М. Сангаджиев // Вестник Калмыцкого университета. – 2013. – № 4 (20). – С. 48–55.
13. Республика Калмыкия. Статистический ежегодник, 2015 : стат. сб. – Элиста, 2015 – 302 с.
14. Сангаджиев М. М. Особенности недропользования на территории Республики Калмыкия / М. М. Сангаджиев. – Элиста : Калмыцкий государственный университет, 2015. – 144 с.
15. Сангаджиев М. М. Геолого-экологический фактор: калмыцкая национальная кухня и ее влияние на здоровье человека / М. М. Сангаджиев, Б. В. Берикова, Б. М. Инджиева // Перспективы науки. – 2014. – № 12 (63). – С. 185–190.
16. Сангаджиев М. М. Социально-гигиенический мониторинг здоровья населения Республики Калмыкия / М. М. Сангаджиев, Д. А. Емельяненко, Н. Л. Муджиков // Экология России: на пути к инновациям : межвузовский сборник научных трудов / сост. Т. В. Димова. – 2013. – Вып. 7. – С. 64–71.
17. Сангаджиев М. М., Онкаев В. А. Вода Калмыкии – экология и современное состояние / М. М. Сангаджиев, В. А. Онкаев // Вестник Калмыцкого университета. – 2012. – № 3 (15). – С. 18–26.
18. Сангаджиев М. М. Экологические проблемы водоснабжения Республики Калмыкия / М. М. Сангаджиев, В. А. Онкаев // Охрана окружающей среды и природопользование. – 2013. – № 4. – С. 48–52.
19. Сангаджиев М. М. Экология и современное состояние вод Западной части Калмыкии (на примере Яшалтинского района) / М. М. Сангаджиев, В. А. Онкаев, Н. Л. Муджиков // Экология России: на пути к инновациям : межвузовский сборник научных трудов / сост. Т. В. Димова. – 2013. – Вып. 7. – С. 166–172.
20. Сангаджиев М. М. Экология и современное состояние Вод Калмыкии / М. М. Сангаджиев, В. А. Онкаев, Б. В. Халгаева // Экология России: на пути к инновации : межвузовский сборник научных трудов / сост. Н. В. Качалина. – 2012. – Вып. 6. – С. 179–186.
21. Сангаджиев М. М. Геолого-экологическая оценка природных и антропогенных факторов формирования здоровья населения аридных территорий Республики Калмыкия / М. М. Сангаджиев, С. А. Сангаджиева // Вестник Прикаспия. – 2013. – № 2. – С. 35–40.
22. Сангаджиева С. А. Особенности медико-географического мониторинга республики Калмыкия, здоровье и среда обитания / С. А. Сангаджиева, Ш. А. Аляева // Экология России: на пути к инновации : межвузовский сборник научных трудов / сост. Н. В. Качалина. – 2011. – Вып. 5. – С. 59–65.
23. Уровень жизни населения Республики Калмыкия, 2015 : стат. сб. – Элиста, 2015 – 135 с.

References

1. Abushinova N. N., Badmaeva S. E., Sangadzhiv M. M., Elbikova A. A. Prospects for the use of drinking mineral water Ketchenerovsky field (well 249/157) as the primary means of disease prevention (work was supported by RFBR grant 14-44-01030). *Natural sciences*, 2015, no. 2 (51), pp. 47–51.
2. Alyaev S. A., Sangadzhiv M. M. Effect of medical and geographical features of the Republic of Kalmykia and adjacent areas on human health. *Collection of materials of I Republican Science Festival*, Elista, Publishing House of Calm. University Press, 2012, pp. 67–68.
3. Badmaeva S. N., Sangadzhiv M. M. Influence of Water Resources of Kalmykia on human health. *Bulletin of the Caspian*, 2013, no. 1, pp. 25–30.

4. Berikova B. V., Murzaeva E. Z., Sangadzhiv M. M. Stones and stone human disease. *Proceedings of young scientists and students of Kalmyk State University*, Elista, Publishing House of Calm. UN Press, 2011, pp.134–135.
5. Grigoriev A. A. *Short geographical encyclopedia*, Moscow, Soviet Encyclopedia Publ., 1962, vol. 3, pp. 580.
6. The report on the environmental situation in the Republic of Kalmykia in 2012. *Ministry of Natural Resources and Environmental Protection of the Republic of Kalmykia*, 2013. 97 p.
7. Karandeeva M. V. *Geomorphology of the European part of the USSR*, Moscow, University Press, 1957. 313 p.
8. Namysova A. N., Sangadzhiv M. M., Staselko E. H., Kurkudinova N. A. The negative effects of intensification of geological processes. *Herald Caspian*, 2013, no. 2, pp. 29–35.
9. Nastinova G. E., Sangadzhiv M. M. Hydromineral Balneological resources of the Republic of Kalmykia. *Geology, Geography and global energy*, 2009, no. 2 (33), pp. 130–134.
10. Nastinova G. E., Sangadzhiev M. M. State of Water Resources of the Republic of Kalmykia as a major factor of public health. *Bulletin of Volgograd. Gos. Univ. Ser. 11 Estestv.nauki*, 2014, no. 4 (10), pp. 33–39.
11. Onkaev V. A., Germasheva Y. S., Sangadzhiev M. M. The current state of surface and ground waters of Kalmykia. *Journal of teaching and methodical association for education in the field of environmental engineering and water managemen*, 2012, no. 4, pp. 247–258.
12. Onkaev V. A., Sangadzhiv M. M. Groundwater of the Republic of Kalmykia and its geological and ecological features. *Bulletin of the University of Kalmykia*, 2013, no. 4 (20), pp. 48–55.
13. The Republic of Kalmykia. Statistical Yearbook, 2015, Elista, 2015. 302 p.
14. Sangadzhiev M. M. *Features of subsoil use in the Republic of Kalmykia*, Elista. Publishing house Kalm.un Press, 2015. 144 p.
15. Sangadzhiev M. M., Berikova B. V., Indzhieva B. M. Geological environmental factor: Kalmyk cuisine and its influence on human health. *Prospects of Science*, 2014, no. 12 (63), pp. 185–190.
16. Sangadzhiev M. M., Emelianenko D. A., Mudzhikov N. L. Socio-hygienic monitoring of the Republic of Kalmykia health. *Ecology of Russia: on the road to innovation : Interuniversity collection of scientific papers*, 2013, issue 7, pp. 64–71.
17. Sangadzhiev M. M., Onkaev V. A. Water Kalmykia - ecology and modern state. *Bulletin of the University of Kalmykia*, 2012, no. 3 (15), pp. 18–26.
18. Sangadzhiev M. M., Onkaev V. A. Ecological problems of water supply of the Republic of Kalmykia. *Environment and Nature*, 2013, no. 4, pp. 48–52.
19. Sangadzhiev M. M., Onkaev V. A., Mudzhikov N. L. Ecology and the current state of the waters of Western Kalmykia (example Yashaltinsky District). *Ecology of Russia: on the road to innovation : Interuniversity collection of scientific papers*, 2013, issue 7, pp. 166–172.
20. Sangadzhiev M. M., Onkaev V. A., Halgaeva B. V. Ecology and the current state of the Waters of Kalmykia. *Ecology of Russia: on the road to innovation : Interuniversity collection of scientific papers*, 2012, issue 6, pp. 179–186.
21. Sangadzhiev M. M., Sangadzhieva S. A. Geological and environmental assessment of natural and anthropogenic factors of formation of health of the population of arid areas of the Republic of Kalmykia. *Bulletin of the Caspian*, 2013, no. 2, pp. 35–40.
22. Sangadzhieva S. A., Alyaeva S. A. Features health monitoring geographical republic of Kalmykia, health and environment. *Ecology of Russia: on the road to innovation : Interuniversity collection of scientific papers*, 2011, issue 5, pp. 59–65.
23. *The standard of living of the population of the Republic of Kalmykia, 2015*, Elista, 2015. 135 p.

СОДЕРЖАНИЕ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ В ВОДНЫХ ОБЪЕКТАХ ДЕЛЬТЫ ДОНА: СЕЗОННАЯ И ПРОСТРАНСТВЕННАЯ ДИНАМИКА

Ткаченко Олег Валерьевич, лаборант, Московский государственный университет имени М. В. Ломоносов, 119991, Российская Федерация, г. Москва, ГСП-1, Ленинские горы, 1, e-mail: tov1989@yandex.ru

Ткаченко Анна Николаевна, кандидат географических наук, научный сотрудник, Московский государственный университет имени М. В. Ломоносов, 119991, Российская Федерация, г. Москва, ГСП-1, Ленинские горы, 1, e-mail: kuryakova-anna@ Rambler.ru