

3. Doroshenko V. V. Geoinformation analysis of the development of desertification processes in the Stavropol Territory. Scientific and Agronomic Journal. 2022. № 3 (118). Pp. 31-36.
4. Doroshenko V. V., Melikhova A. V. Assessment of desertification manifestations in the Astrakhan Volga region according to remote sensing data. Proceedings of the Nizhnevolzhsky agrouniversitetskiy complex: Science and Higher professional education. 2023. № 2 (70). Pp. 239-246.
5. Kalendzhyan T. V. Regional climate features of the Astrakhan region. Modern problems of geography: Interuniversity collection of scientific papers. Astrakhan: Astrakhan State University, 2019. V. 4. Pp. 132-135.
6. Kravchenko A. S., Yuferev V. G., Shinkarenko S. S. Geoinformation analysis of landscapes of the Astrakhan Volga region. Proceedings of the Nizhnevolzhsky agrouniversitetskiy complex: Science and Higher professional education. 2017. № 4 (48). Pp. 154-163.
7. Kulik K. N., Petrov V. I., Yuferev V. G., Tkachenko N. A., Shinkarenko S. S. Geoinformational analysis of desertification of the northwestern Caspian. Arid ecosystems. 2020. Vol. 26. No. 2 (83). Pp. 16-24.
8. Lepesco V. V., Rybashlykova L. P. The current condition and ecological ameliorative value of tree and shrub ecosystems on the fixed sands of the Astrakhan Volga region. Land reclamation. 2019. № 2 (88). Pp. 69-72.
9. Melikhova A. V. Geoinformation analysis of the relief of the Astrakhan Volga region. Natural systems and resources. 2023. Vol. 13. No. 1. Pp. 39-43.
10. Melikhova A. V. Mapping of desertification processes in the Astrakhan Volga region using GIS technologies. Scientific and Agronomic Journal. 2023. № 3 (122). Pp. 40-45.
11. Stambekov M. D., Polyakova S. E. Meteorological conditions of storm wind and dust storm in Atyrau region in January 2021. Geographical Bulletin. 2021. № 3 (58). Pp. 130-141.
12. Tyutyuma N. V., Bulakhtina G. K. The problem of desertification of the arid zone of the Astrakhan region in the conditions of climate change and increased anthropogenic impact. Proceedings of the Institute of Geology of the Dagestan Scientific Center of the Russian Academy of Sciences. 2016. No. 67. Pp. 68-70.
13. Shinkarenko S. S., Bartalev S. A. Assessment of the area of desertification in the south of the European part of Russia in 2021. Modern problems of remote sensing of the Earth from space. 2021. Vol. 18. No. 4. Pp. 291-297.

Информация об авторах

Дорошенко Валерия Витальевна, младший научный сотрудник лаборатории геоинформационного моделирования и картографирования агролесоландшафтов ФНЦ агроэкологии РАН (Российская Федерация, 400062, г. Волгоград, пр. Университетский, д. 97), e-mail: doroshenko-vv@vfanc.ru

Мелихова Алина Владимировна, лаборант-исследователь лаборатории геоинформационного моделирования и картографирования агролесоландшафтов ФНЦ агроэкологии РАН (Российская Федерация, 400062, г. Волгоград, пр. Университетский, д. 97), e-mail: melihova-a@vfanc.ru

Author's Information

Doroshenko Valeria Vitalievna, Junior Researcher, Laboratory of Geoinformation Modeling and Mapping of Agroforestry Landscapes of the Federal Scientific Center of Agroecology, Complex Melioration and Protective Afforestation of the Russian Academy of Sciences (Russian Federation, 400062, Volgograd, Universitetskiy Ave., 97), e-mail: doroshenko-vv@vfanc.ru

Melikhova Alina Vladimirovna, Research assistant, Laboratory of Geoinformation Modeling and Mapping of Agroforestry Landscapes of the Federal Scientific Center of Agroecology, Complex Melioration and Protective Afforestation of the Russian Academy of Sciences (Russian Federation, 400062, Volgograd, Universitetskiy Ave., 97), e-mail: melihova-a@vfanc.ru

DOI: 10.32786/2071-9485-2024-01-15

THE INFLUENCE OF CLIMATIC FACTORS ON DESERTIFICATION PROCESSES ON THE EXAMPLE OF THE TEREK-KUMA LOWLAND

Romanov V. A.

*Federal Scientific Center of Agroecology, Integrated Land Reclamation and Protective Afforestation
of the Russian Academy of Sciences
Volgograd, Russian Federation*

Corresponding author E-mail: romanovvladislav1996@yandex.ru

Received 01.09.2023

Submitted 20.11.2023

The work was carried out within the framework of the state task of the Federal Research Center for Agroecology of the Russian Academy of Sciences No. 122020100405-9 "Cartographic modeling of the state, functioning and dynamics of processes of desolate territories using information technologies"

Summary

The article presents the results of calculating the correlation between climatic factors and the dynamics of desertification. The data indicates an inverse and moderately strong correlation of -0.61. This means that as the GTK coefficient decreases, desertification area tends to increase. Conversely, during 2016 and 2019 when the GTK coefficient increased, there was a decrease in desertification area.

Abstract

Introduction. Desertification is one of the main environmental problems in the south of Russia. To successfully combat desertification, it is required to identify all possible factors that affect the dynamics of land desertification. The article presents data on changes in the area of desertification, a study was conducted to identify the correlation between climate data and the area of desertification. **Object.** territory of the Terek-

Kuma lowland. **Materials and methods.** According to the research program, an analysis of the images of satellite images Landsat 8, 9 was carried out using the classification method "without training" according to the value of spectral-zonal channels. The work was carried out using ArcGIS PRO software. As a result, synthesized images of the study area were obtained, in which areas of desertification were identified and vectorized. On the basis of vector maps developed from multi-temporal images, a study of the dynamics of desertification was carried out. The area of desertification was calculated by years. The change during the study of climatic factors, in particular precipitation, was studied. The calculation of desertification areas from 2013 to 2021 was carried out. The calculation of the SCC index Selyaninova G. T. for the period 2013-2021. The correlation between the moistening of the territory by means of the GTK index and the area of desertification was calculated. **Results and conclusions.** As a result, an inversely weak correlation of -0.61 was revealed. With a decrease in the GTK coefficient, an increase in the area of desertification is observed. In 2016, 2019, when an increase in the value of the GTK coefficient was observed, a decrease in the area of desertification was also observed. There is an inverse correlation between the amount of precipitation and the dynamics of desertification, but there are other factors influencing this process.

Keywords: land desertification, satellite images, desertification dynamics.

Citation. Romanov V. A. The Influence of Climatic Factors on Desertification Processes on the Example of the Terek-Kuma Lowland. *Proc. of the Lower Volga Agro-University Comp.* 2024. 1(73). 143-149 (in Russian). DOI: 10.32786/2071-9485-2024-01-15.

Author's contribution. All the author of this study were directly involved in the planning, execution or analysis of this study. The author of this article have read and approved the submitted final version.

Conflict of interest. The author declare that there is no conflict of interest

УДК 630.181.351

ВЛИЯНИЕ КЛИМАТИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА ПРОЦЕССЫ ОПУСТЫНИВАНИЯ НА ПРИМЕРЕ ТЕРСКО-КУМСКОЙ НИЗМЕННОСТИ

Романов В. А., младший научный сотрудник

ФГБНУ «Федеральный научный центр агроэкологии, комплексных мелиораций и защитного
лесоразведения Российской академии наук»
г. Волгоград, Российская Федерация

Работа выполнена в рамках государственного задания ФНЦ агроэкологии РАН НИР
№ 122020100405-9 «Картографическое моделирование состояния, функционирования и динамики
процессов опустыненных территорий с применением информационных технологий»

Актуальность. Опустынивание одна из основных экологических проблем юга России. Для успешной борьбы с опустыниванием требуется, выделить все возможные факторы, влияющие на динамику опустынивания земель. В статье представлены данные по изменению площади опустынивания, проведено исследование по выявлению корреляции между климатическими данными и площадью опустынивания. **Объект.** территория Терско-Кумской низменности. **Материалы и методы.** По программе исследований проведен анализ изображения спутниковых снимков Landsat 8, 9 с использованием метода классификации «без обучения» по значению спектрально-анализных каналов. Работа проведена с использованием программного обеспечения ArcGIS PRO. В результате получены синтезированные изображения территории исследований, на которых были выделены и векторизованы участки опустынивания. На основе разработанных по разновременным снимкам векторных карт проведено изучение динамики опустынивания. Был произведен подсчет площади опустынивания по годам. Изучено изменение за время исследований климатических факторов, в частности осадков. Проведен расчет площадей опустынивания с 2013 по 2021. Произведен расчет индекса ГТК Селянинова Г. Т. за период 2013-2021. Подсчитана корреляция между увлажнением территории по средствам индекса ГТК и площадью опустынивания. **Результаты и выводы.** В результате выявлена обратно слабая корреляция -0,59. При снижении коэффициента ГТК наблюдается повышение площади опустынивания. В 2016, 2019 году, когда наблюдалась увеличение значения коэффициента ГТК, так же наблюдалась уменьшение площади опустынивания. Обратная корреляция между количеством осадков и динамикой опустынивания имеется, но есть и другие факторы, влияющие на этот процесс.

Ключевые слова: опустынивание земель, спутниковые снимки, динамика опустынивания.

Цитирование. Романов В.А. Влияние климатических факторов на процессы опустынивания на примере Терско-Кумской низменности. *Известия НВ АУК.* 2024. 1(73). 143-149. DOI: 10.32786/2071-9485-2024-01-15.

Авторский вклад. Автор настоящего исследования принимали непосредственное участие в планировании, выполнении или анализе данного исследования. Автор настоящей статьи ознакомился с представленным окончательным вариантом и одобрил его.

Конфликт интересов. Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Введение. Одной из важнейших экологических проблем северного Прикаспия является распространение процессов опустынивания территории. Помимо экологических издержек, распространение опустынивания вредит и хозяйственной деятельности человека.

«Опустынивание» означает деградацию земель в засушливых, полузасушливых и сухих субгумидных районах в результате действия различных факторов, включая изменение климата и деятельность человека. Опустынивание влечет изменение цветовой гаммы почвы, почва приобретает более светлые оттенки. [6]. Процессы опустынивания служат для аридных территорий одними из характерных откликов на нерациональное хозяйствование [11]. Процесс опустынивания многофакторный процесс одним из главных факторов после климатического является, сельскохозяйственная деятельность, в частности скотоводческую деятельность [4].

Целью исследования является: выявление закономерностей влияния осадков на процессы опустынивания на территории Терско-Кумской низменности.

Изучение факторов, влияющих на динамику опустынивания, позволит лучше прогнозировать этот процесс, вследствие чего найти более эффективные методики борьбы с опустыниванием.

Терско-Кумское низменность – территория, обусловленная реками Тереком и Кумой. Административно территория затрагивает северную часть республики Дагестан, Шелковской и Наурский районы Чеченской республики и Нефтекумский район Ставропольского края.

На территории исследования расположена Терско-Кумская низменность, юго-западная часть Прикаспийской низменности. Преобладающими типами растительности в исследуемом районе является степные и полупустынные формации. В общем комплексном покрове полупустыни Терско-Кумской низменности в основном представлены травянистыми типами растительности. На территории представлены как степные, так и пустынно-степные сообщества [1].

Территория Терско-Кумской низменности разделена на два района. Первый район представляет собой суглинистые и глинисто-солончаковые полупустынные равнины, которые преимущественно расположены на севере. Второй район составляет массив Терско-Кумских песков с эоловыми формами рельефа. Он примыкает к долине Терека на юге, а также включает в себя дельту реки Терек и Сулак [9]. На территории распространены бурые степные и полупустынные почвы [2].

Климатические условия Терско-Кумской низменности отличаются от остальной части Прикаспийской низменности. По сравнению с Прикаспийской низменностью, воздушные массы данной территории имеет более высокую влажность, что обусловлено влиянием западных циклонических воздушных течений, приходящих с Атлантики. Несмотря на это, климат в Терско-Кумской низменности гораздо более сухой и континентальный по сравнению с Западным и Средним Предкавказьем [3].

Влажность воздуха является основной характеристикой, определяющей формирование почвы в полупустынной равнине. Однако, в некоторых областях с низкими участками рельефа, почвы могут испытывать избыточное увлажнение. Эти почвы образуются из геологически молодых и не выщелоченных засоленных отложений, которые являются типичными материнскими породами в древнекаспийском регионе. В юго-западной части равнины преобладают маломощные покровные лёссовидные суглинки и супеси [8].

Наиболее активно опустынивание стало проявляться на территории исследования после 2018 года, когда значительно увеличилось частота и интенсивность пыльных бурь [12].

Материалы и методы. Для подсчета площадей опустынивания используются растровые данные дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ). При использовании данных ДЗЗ можно получить информацию о состоянии проективного покрытия [10]. Для выделения очагов опустынивания, применяются два метода. Первый метод визуальная классификация, исследователь выделяет очаги опустынивания на основе дешифровочных признаков опустынивания. Второй метод заключается, в использовании методов классификации программы ENVI, второй метод позволяет существенно сократить трудозатраты [5]. Мы в исследовании использовали комбинацию двух способов.

Для определения изменения площади, подверженной опустыниванию использовались спутниковые снимки Landsat за 2013-2022 годы. Анализ раstra космоснимка проводился с использованием метода классификации по спектру, с применением программного обеспечения ArcGIS PRO. На основании чего была создана мозаика цветосинтезированных снимков. На первом этапе мы произвели сегментацию полученной мозаики, при этом отдельные пиксели были объединены в сегменты для уменьшения шумов при дальнейшей векторизации. На втором этапе были заданы тестовые полигоны для обучения программного комплекса классифицирования. Полученные данные были включены в базу данных.

Для учета влияния климатических факторов был использован гидротермический коэффициент территории Селянинова (ГТК). Данный коэффициент используется для отображения уровня влагообеспеченности территории в вегетативный период.

Гидротермический коэффициент Селянинова (ГТК) – характеристика уровня влагообеспеченности территории. Введён российским климатологом Г. Т. Селяниновым (1887-1966).

Коэффициент рассчитывается по формуле: $GTK = R * \frac{10}{\sum t}$; где R представляет собой сумму осадков в миллиметрах за период с температурами выше +10°C, $\sum t$ определяет сумму температур в градусах Цельсия (°C) за то же время [7].

Для подсчета коэффициента ГТК мы использовали разработанное и запатентованное ФНЦ Агроэкологии РАН программное обеспечение.

Результат и обсуждение. Для расчета коэффициента использовались данные метеостанции Южно-Сухокумская, которая расположена на территории исследуемого района. Так же были использованы данные близлежащих климатических станций: Лагань, Махачкала, Грозный, Астрахань, Будённовск, Гудермес.

На рисунке 1 представлены данные по динамике выпадения осадков за период с 2000 по 2022 год.

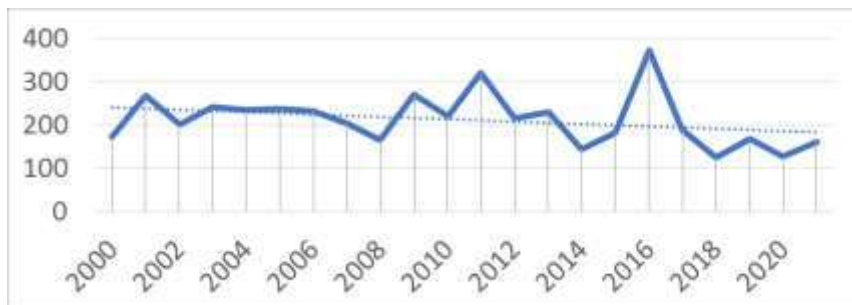


Рисунок 1 – График выпадения осадков в мм

Figure 1 – Precipitation graph in mm

При использовании коэффициента ГТК, важны данные по осадкам за определенные месяцы, распределение усредненных показателей осадков по месяцам представлены на рисунке 2.

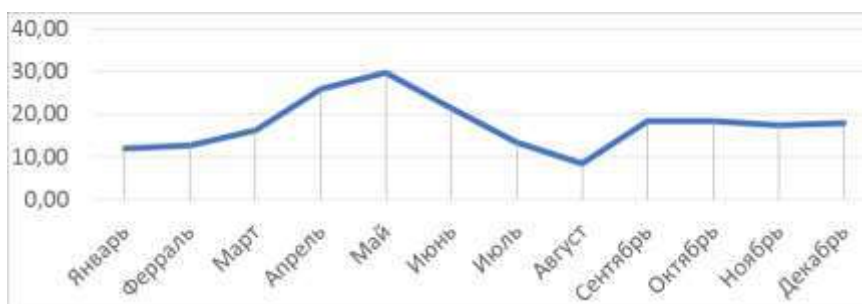


Рисунок 2 – График распределение осадков по месяцам в мм

Figure 2 – Graph of precipitation distribution by month in mm

Данные по осадкам и температурам были получены с сервиса aisori-m.meteo.ru. Производился расчет коэффициента ГТК. Полученные значение представлены на рисунке 3.

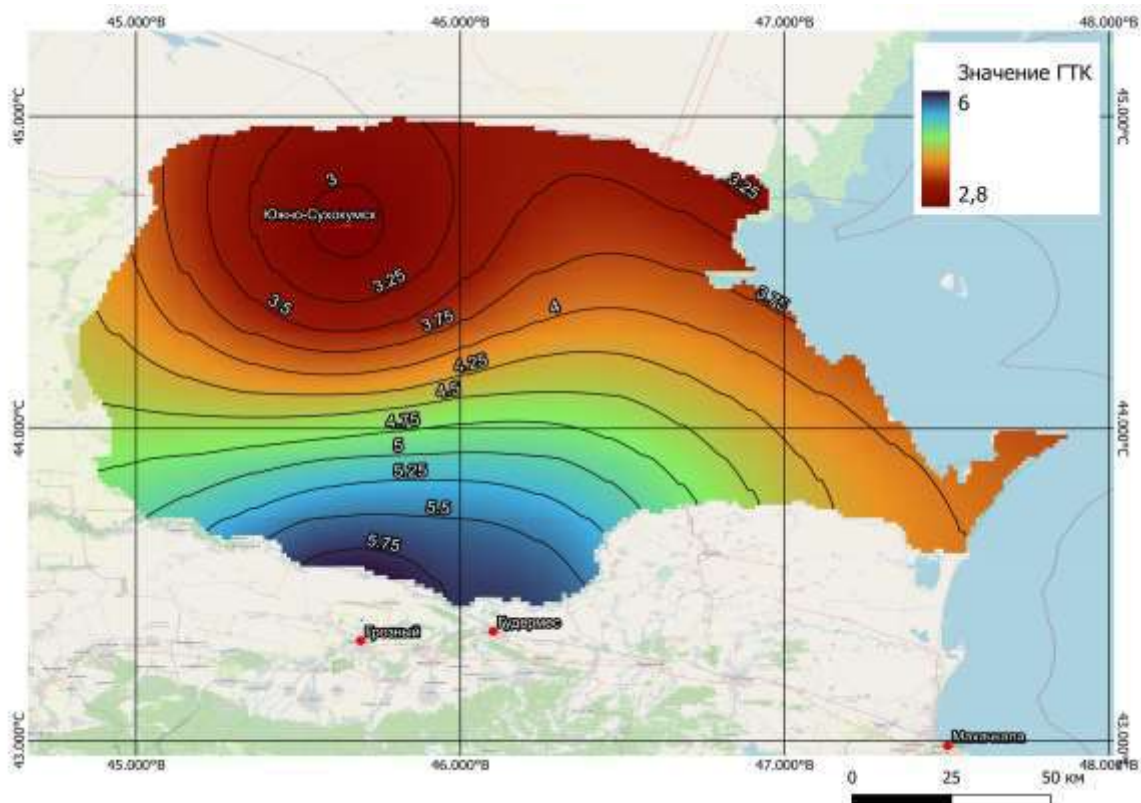


Рисунок 3 – Карта пространственного распределения коэффициента ГТК на территории Терско-Кумской низменности.

Figure 3 – Map of the spatial distribution of the SCC index on the territory of the Terek-Kuma Lowland

В результате исследования мы получили данные, приведенные в таблице 1, коэффициент корреляции высчитывался с использованием программного обеспечения Excel.

Таблица 1 – Данные по площади опустынивания и значению ГТК по годам

Table 1 – Data on the area of desertification and the value of the SCC by year

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Площадь опустынивания, км ² / Area of desertification, km ²	5957	6502	11899	9335	8215	8229	6127	9708	6203
ГТК / SCC	3,86	2,10	0,95	3,85	1,85	1,80	2,87	1,96	3,19
Площадь опустынивания, % / Desertification area, %	28,46%	31,06%	56,85%	44,60%	24,92%	39,32%	29,27%	46,38%	29,63%
Коэффициент корреляции / Correlation coefficient	-0,5858								

Коэффициент корреляции составил -0,59, что соответствует обратно-слабой связи.

Проанализировав данные, мы видим, что наибольшая площадь опустынивания наблюдалась в 2015 году (11899 км²), что соответствует наименьшему коэффициенту ГТК (0,95). Наименьшая площадь опустынивания наблюдалась в 2013 году (5957 км²) при наибольшем коэффициенте ГТК (3,86).

На рисунке 4 приведен график сопоставления площади опустынивания и ГТК.

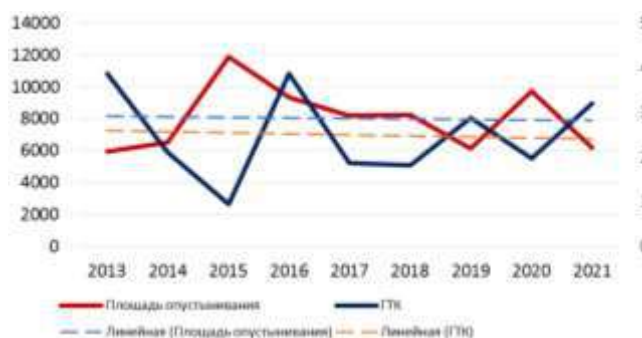


Рисунок 4 – График сопоставление площади опустынивания и ГТК
Figure 4 – Graph comparing the area of desertification and SCC

Выводы. В результате выявлена обратно слабая корреляция $-0,61$. При снижении коэффициента ГТК наблюдается повышение площади опустынивания. В 2015, 2020 году, когда наблюдалась уменьшение значения коэффициента ГТК, так же наблюдалась увеличение площади опустынивания. Обратная корреляция между количеством осадков и динамикой опустынивания имеется, но есть и другие факторы, влияющие на этот процесс.

Между выпадением осадков и динамикой опустынивания наблюдается корреляция, коэффициент корреляции $-0,5858$. Обратная корреляция между количеством осадков и динамикой опустынивания имеется, но есть и другие факторы, влияющие на этот процесс.

Conclusions. The result revealed an inversely weak correlation of -0.61 . With a decrease in the HTC coefficient, an increase in the area of desertification is observed. In 2015 and 2020, when there was a decrease in the value of the SCC coefficient, there was also an increase in the area of desertification. There is an inverse correlation between the amount of precipitation and the dynamics of desertification, but there are also other factors influencing this process.

There is a correlation between precipitation and the dynamics of desertification, the correlation coefficient is -0.5858 . There is an inverse correlation between the amount of precipitation and the dynamics of desertification, but there are also other factors influencing this process.

Библиографический список

1. Абдурзакова А. С., Тайсумов М. А., Магомадова Р. С., Астамирова М. А., Хасуева Б. А., Кушалиева Ж. А., Исраилова С. А. Анализ растительности полупустынь территории Терско-Кумской низменности в разных экологических условиях. Вестник КрасГАУ. 2013. № 6. <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-rastitelnosti-polupustyn-territorii-tersko-kumskoy-nizmennosti-v-raznyh-ekologicheskikh-usloviyah>.
2. Абдусаламова Р. Р., Гасанов А. Р. Почвенные ресурсы Республики Дагестан. Вестник СПИ. 2019. № 4 (32). <https://cyberleninka.ru/article/n/pochvennye-resursy-respubliki-dagestan>.
3. Гасанов Г. Н., Асварова Т. А., Гаджиев К. М., Абдулаева А. С., Салихов Ш. К., Баширов Р. Р. Динамика климатических условий Терско-Кумской низменности Прикаспия за последние 120 лет. Юг России: экология, развитие. 2013. № 4. <https://cyberleninka.ru/article/n/dinamika-klimaticheskikh-usloviy-tersko-kumskoy-nizmennosti-prikaspiya-za-poslednie-120-let>.
4. Кулик К. Н., Рулев А. С., Юферев В. Г. Геоинформационный анализ динамики опустынивания на территории Астраханской области. Аридные экосистемы. 2015. №3 (64). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/geoinformatsionnyy-analiz-dinamiki-opustynivaniya-na-territorii-astrahanskoy-oblasti>.
5. Романов В. А. Сравнение способов классификации данных при спутниковом мониторинге процесса опустынивания. Научно-агрономический журнал. 2022. № 2 (117). <https://cyberleninka.ru/article/n/sravnenie-sposobov-klassifikatsii-dannyh-pri-sputnikovom-monitoringe-protssessa-opustynivaniya>.
6. Савич В. И., Саидов А. К., Шнее Т. В., Рами К. Дигрессия, падение плодородия и техногенные нагрузки как факторы опустынивания почв. Известия ТСХА. 2011. № 2. <https://cyberleninka.ru/article/n/digressiya-padenie-plodorodiya-i-tehnogennye-nagruzki-kak-factory-opustynivaniya-pochv>.
7. Селянинов Г. Т. О сельскохозяйственной оценке климата. Труды сельскохозяйственной метеорологии. Л.: Гидрометеиздат, 1928. Вып. 20. С. 165-177.
8. Тайсумов М. А., Астамирова М. Л., Магомадова Р. С., Абдурзакова А. С., Хасуева Б. А., Омархаджиева Ф. С., Исраилова С. А., Кушалиева Дж. А. Фитоценотический анализ флоры Терско-Кумской низменности. Региональные геосистемы. 2012. № 21-1 (140). <https://cyberleninka.ru/article/n/fitotsenoticheskiy-analiz-flory-tersko-kumskoy-nizmennosti>.
9. Теймуров А. А., Сатуева Л. Л., Миразаев Д. М., Солтанмурадова З. И. Новые флористические находки для Дагестана. Юг России: экология, развитие. 2013. № 4. <https://cyberleninka.ru/article/n/novye-floristicheskie-nahodki-dlya-dagestana>.
10. Тимижева О. З., Карашаева А. С. Дистанционное зондирование земли. Экономика и социум. 2018. № 3 (46). <https://cyberleninka.ru/article/n/distsantsionnoe-zondirovanie-zemli>.
11. Шабанов Д. И., Июлин М. М., Борзова А. С., Агошкова Е. В. Использование ГИС-технологий и методов ДЗЗ при анализе пространственного распределения опустынивания на территории Северного Прикаспия. Природные системы и ресурсы. 2014. № 4 (10). <https://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie-gis-tehnologiy-i-metodov-dzz-pri-analize-prostranstvennogo-raspredeleniya-opustynivaniya-na-territorii-severnogo>.

12. Шинкаренко С. С., Барталев С. А. Последствия пыльных бурь на юге европейской части России в сентябре-октябре 2020 г. Современные проблемы дистанционного зондирования земли из космоса. 2021.

References

1. Abdurzakova A. S., Taisumov M. A., Magomadova R. S., Astamirova M. A., Khasueva B. A., Kushaliev Zh. A., Israilova S. A. Analysis of semi-desert vegetation of the territory of the Tersko-Kuma lowland in different environmental conditions. Bulletin of KrasGAU. 2013. No. 6. <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-rastitelnosti-polupustyn-territorii-tersko-kumskoy-nizmennosti-v-raznyh-ekologicheskikh-usloviyah>.
2. Abdusalamova R. R., Hasanov A. R. Soil resources of the Republic of Dagestan. Bulletin of SPI. 2019. No. 4 (32). <https://cyberleninka.ru/article/n/pochvennye-resursy-respubliki-dagestan>.
3. Hasanov G. N., Asvarova T. A., Gadzhiev K. M., Abdulayeva A. S., Salikhov Sh. K., Bashirov R. R. Dynamics of climatic conditions of the Tersko-Kuma lowland of the Caspian Sea over the last 120 years. South of Russia: ecology, development. 2013. No. 4. <https://cyberleninka.ru/article/n/dinamika-klimaticheskikh-usloviy-tersko-kumskoy-nizmennosti-prikaspiya-za-poslednie-120-let>.
4. Kulik K. N., Rulev A. S., Yuferev V. G. Geoinformation analysis of desertification dynamics on the territory of the Astrakhan region. Arid ecosystems. 2015. No. 3 (64). <https://cyberleninka.ru/article/n/geoinformatsionnyy-analiz-dinamiki-opustynivaniya-na-territorii-astrahanskoy-oblasti>.
5. Romanov V. A. Comparison of data classification methods for satellite monitoring of the desertification process. Scientific and Agronomic journal. 2022. No. 2 (117). <https://cyberleninka.ru/article/n/sravnenie-sposobov-klassifikatsii-dannykh-pri-sputnikovom-monitoringe-protseessa-opustynivaniya>.
6. Savich V. I., Saidov A. K., Shnee T. V., Rami K. Digression, fertility decline and technogenic loads as factors of soil desertification. Izvestiya TSKHA. 2011. No. 2. <https://cyberleninka.ru/article/n/digressiya-padenie-plodorodiya-i-tehnogennye-nagruzki-kak-factory-opustynivaniya-pochv>.
7. Selyaninov G. T. On agricultural climate assessment. Proceedings of Agricultural Meteorology. L.: Hydro-meteoizdat, 1928. V. 20. Pp. 165-177.
8. Taisumov M. A., Astamirova M. L., Magomadova R. S., Abdurzakova A. S., Khasueva B. A., Omarkhadzhieva F. S., Israilova S. A., Kushaliev J. A. Phytocenotic analysis of the flora of the Tersko-Kuma lowland. Regional geosystems. 2012. № 21-1 (140). <https://cyberleninka.ru/article/n/fitotsenoticheskiy-analiz-flory-tersko-kumskoy-nizmennosti>.
9. Teymurov A. A., Satueva L. L., Mirzaev D. M., Soltanmuradova Z. I. New floral finds for Dagestan. South of Russia: ecology, development. 2013. No. 4. <https://cyberleninka.ru/article/n/novye-floristicheskie-nahodki-dlya-dagestana>.
10. Timizheva O. Z., Karashaeva A. S. Remote sensing of the earth. Economics and society. 2018. No. 3 (46). <https://cyberleninka.ru/article/n/distantionnoe-zondirovanie-zemli>.
11. Shabanov D. I., Iolin M. M., Borzova A. S., Agoshkova E. V. The use of GIS technologies and remote sensing methods in the analysis of the spatial distribution of desertification in the Northern Caspian. Natural systems and resources. 2014. No. 4 (10). <https://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie-gis-tehnologiy-i-metodov-dzz-pri-analize-prostranstvennogo-raspredeleniya-opustynivaniya-na-territorii-severnogo>.
12. Shinkarenko S. S., Bartalev S. A. Consequences of dust storms in the south of the European part of Russia in September-October 2020. Modern problems of remote sensing of the Earth from space. 2021.

Информация об авторе

Романов Владислав Александрович, младший научный сотрудник лаборатории геоинформационного моделирования и картографирования агролесоландшафтов, ФНЦ агроэкологии РАН (Российская Федерация, 400062, г. Волгоград, пр. Университетский, д. 97), E-mail: romanov-v@vfanc.ru

Author's Information

Romanov Vladislav Aleksandrovich, Junior Researcher, Laboratory of Geoinformation Modeling and Mapping of Agroforestry Landscapes of the Federal Research Center of Agroecology of the Russian Academy of Sciences (Russian Federation, 400062, Volgograd, Universitetskiy Ave., 97), E-mail: romanov-v@vfanc.ru

DOI: 10.32786/2071-9485-2024-01-16

STUDY OF NATURAL AND ANTHROPOGENIC FACTORS INFLUENCING THE PRODUCTION POTENTIAL OF DEGRADED, PREVIOUSLY RECLAIMED LANDS OF THE VOLGODONSK DISTRICT OF THE ROSTOV REGION

Kuznetsova A. V., Ustinova V. V.

*Federal Scientific Center for Agroecology, Integrated Land Reclamation and Protective Afforestation
of the Russian Academy of Sciences
Volgograd, Russian Federation*

Corresponding author E-mail: kuznecova@vfanc.ru

Received 15.10.2023

Submitted 27.11.2023

The research is conducted within the framework of the state task No. FNFE 2022-0004 "Reclamation complexes: assessment, condition control and process management using digital technologies"

Summary

This article presents the results of research conducted on the territory of the Lower Don irrigation system. The influence of water quality used for irrigation of cultivated crops on the productive potential of agricultural land has been studied. It is revealed that the limiting factor in obtaining high yields from agricultural is the unsatisfactory technical condition of reclamation systems.