

## ВЛИЯНИЕ КЛИМАТИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА ДИНАМИКУ ЛАНДШАФТНЫХ ПОЖАРОВ В ПОЙМЕ НИЖНЕГО ДОНА

Р.Н. Берденгалиев, студент<sup>1</sup>, лаборант-исследователь<sup>2</sup>

Ш. Матвеев, студент<sup>1</sup>, лаборант-исследователь<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Волгоградский государственный университет

<sup>2</sup>ФНЦ агроэкологии РАН

(Россия, г. Волгоград)

DOI:10.24412/2500-1000-2022-11-1-81-83

*Работа выполнена в рамках государственного задания ФНЦ агроэкологии РАН НИР № 122020100311-3 и 122020100405-9.*

**Аннотация.** В статье рассмотрены имеющиеся в свободном доступе источники метеорологических данных и автоматически рассчитанные растровые данные об участках, пройденных пожарами. В результате исследования выявлена прямая взаимосвязь между климатическими факторами, влияющими на накопление горючего материала в пойме и дельте Дона, и количеством, и продолжительностью ландшафтных пожаров. Применявшаяся методика позволяет проводить оценку и прогнозирование горимости в схожих условиях.

**Ключевые слова:** ландшафтные пожары, мониторинг, Нижний Дон, геоинформационные технологии, дистанционное зондирование Земли.

Ландшафтные пожары являются актуальной проблемой уже многие годы. В то время как лесным пожарам посвящено много работ, то травяным и тростниковым пожарам посвящено гораздо меньше исследований. И это является серьезной проблемой для регионов, где значительные площади заняты тростниками, в первую очередь, это поймы и дельты крупных рек. Особенность тростниковых пожаров в том, что они могут повторяться ежегодно на одном и том же месте. Снижение водности и продолжительности половодий приводят к деградации пойменных экосистем [1]. В то же время ландшафтные исследования практически не учитывают воздействие пирогенного фактора в поймах. Во многом это связано с недостатком информации о пройденных огнем площадях. Наибольшей повторяемостью и интенсивностью гарей в дельтах и поймах характеризуются тростниковые сообщества, несмотря на влажность таких экосистем [2, 3].

Территория исследования – пойма Нижнего Дона, общая площадь которой составляет 304 тыс. га; поделена на 12 участков (займищ). Пойма и дельта Нижнего Дона является водно-болотными уго-

дьями и имеет природоохранное и хозяйственное значение. Регион исследования включает нерестилища Азовоморского бассейна, многочисленные рыбные хозяйства, орошаемые земли, сенокосы [4].

Исходными метеорологическими данными являются данные с Всероссийского научно-исследовательского института гидрометеорологической информации (ВНИИГМИ) по двум метеостанциям, покрывающие территорию исследования: №34730 «Ростов-на-Дону» и №34646 «Цимлянск (Волгодонск)». Данные, а также координаты метеостанций предоставляются с помощью Автоматизированной информационной системы обработки режимной информации (АИСОРИ) в текстовом формате [5]. В работе использовались данные по суммарным годовым осадкам за период 2001-2020 гг. Данными о выгоревших площадях является продукт FireCCI51, который свободно распространяется Европейским космическим агентством. Данный продукт основан на материалах MODIS и имеет пространственное разрешение 250 м. Определение выгоревшей площади осуществляется на основе анализа вегетационного индекса,

чувствительного к гарям: нормализованная разность между 5 и 7 спектральными каналами MODIS. Набор данных представлен растровыми месячными композитами с датой выгорания в значениях пикселей, что позволяет определить сезонность пожара [4].

Результат геоинформационной обработки данных показал общую динамику площади пожаров за исследуемый период; выявлено, что за 2008 год сгорело 45,7 тыс. га, основной причиной пожаров являлся антропогенный фактор, а именно тростниковые и сельскохозяйственные палы. Зачастую, из-за халатного отношения к сельскохозяйственным палам, огонь распространяется на значительную террито-

рию. Также к основным можно отнести климатический фактор: по данным с метеостанций за 2007-2008 гг. выпало наименьшее количество осадков (за исследуемый период); такой сухой сезон мог повлиять на количество пожаров в 2008 году. На 2004 год приходится наибольшее количество выпавших осадков и один из наименьших показателей выгоревшей площади, а именно 4,4 тыс. га. В 2005-2006 годах площадь пожаров резко возросла, это можно объяснить тем, что 2004 год стал благоприятными для развития околородной растительности и накопления мортмассы, что и привело столь резкому росту количества пожаров (рис. 1).



Рис. 1. А) Сравнение данных выгоревших площадей и суммарных годовых осадков. Б) Пространственно-временная динамика пожаров поймы Нижнего Дона

За исследуемый период времени суммарно выгорело 335 тыс. га, большая часть пожаров приходится на Сусатско-Подпольненское, Аксайское займища и на территорию Дельты Дона, где значение

суммарной выгоревшей площади достигает 70 тыс. га.

В результате исследования выявлена взаимосвязь климатических условий с распространением пожаров в пойме. Исполь-

зую метеорологическую информацию, появляется возможность выявлять годы, для которых увеличивается возможность появления совокупности факторов, оказывающих доказанное влияние на вероятность возгорания, а также прогнозировать количество и повторяемость пожаров. Климатические факторы напрямую воздействуют на распространение пожаров, так как при достаточной увлажненности пойменная растительность может очень быстро восстанавливаться после пожаров, вследствие чего увеличивается повторяемость пожаров.

Таким образом, на основе сравнения измерений площадей пожаров были разработаны электронные карты, которые дают понятие о временно-пространственном распределении выгоревших площадей и взаимосвязи количества и продолжительности пожаров с климатическими характеристиками. Представленные данные могут использоваться в ландшафтно-экологических исследованиях для анализа пирогенного воздействия на компоненты ландшафтов регионов, изучения реальных причин возникновения пожаров, для оценки рисков и угроз, связанных с изменением климата.

### Библиографический список

1. Kuzmina Zh.V., Shinkarenko S.S., Solodovnikov D.A., Markov M.L. The Effects of River Control and Climatic and Hydrological Changes on the State of Floodplain and Delta Ecosystems of the Lower Don // *Arid Ecosystems*. – 2022. – Vol. 12. – №4. – P. 361-373. – DOI: 10.1134/S2079096122040126.
2. Шинкаренко С.С., Дорошенко В.В., Берденгалиева А.Н. Динамика площади гарей в зональных ландшафтах юго-востока европейской части России // *Известия Российской академии наук. Серия географическая*. – 2022. – Т. 86. – № 1. – С. 122-133. – DOI 10.31857/S2587556622010113.
3. Шинкаренко С.С., Барталев С.А., Берденгалиева А.Н., Иванов Н.М. Пространственно-временной анализ горимости пойменных ландшафтов Нижней Волги // *Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса*. – 2022. – Т. 19. – № 1. – С. 143-157.
4. Берденгалиева А.Н., Берденгалиев Р.Н. Тренды горимости пойменных ландшафтов Нижнего Дона по данным дистанционного зондирования // *Природные системы и ресурсы*. – 2022. – Т. 12. – №1. – С. 67-76. – DOI 10.15688/nr.jvolsu.2022.1.8.
5. Матвеев Ш. Оценка точности глобальных климатических данных температур воздуха CRU TS на территории Ростовской области // *Грани познания*. – 2022. – №3 (80). – С. 88-92.

## INFLUENCE OF CLIMATIC FACTORS ON THE DYNAMICS OF LANDSCAPE FIRES IN THE NIZHNY DON FLOOD

**R.N. Berdengaliyev**, Student<sup>1</sup>, Research Laboratory Assistant<sup>2</sup>

**Sh. Matveev**, Student<sup>1</sup>, Research Laboratory Assistant<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Volgograd State University

<sup>2</sup>Federal Scientific Center of Agroecology RAS

(Russia, Volgograd)

**Abstract.** The article discusses freely available sources of meteorological data and automatically calculated raster data on the areas covered by fires. The study revealed a direct relationship between climatic factors affecting the accumulation of combustible material in the floodplain and the Don delta, and the number and duration of landscape fires. The methodology used allows for the assessment and prediction of burnability in similar conditions.

**Keywords:** landscape fires, monitoring, Lower Don, geoinformation technologies, remote sensing of the Earth.