

## ИЗМЕНЕНИЕ БЕРЕГОВОЙ ЛИНИИ ВОЛГОГРАДСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА ПО СПУТНИКОВЫМ ДАННЫМ

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

Р.Н. Берденгалиев, студент<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Волгоградский государственный университет

<sup>2</sup>ФНЦ агроэкологии РАН

(Россия, г. Волгоград)

DOI:10.24412/2500-1000-2023-5-4-61-63

**Аннотация.** В данной работе было проведено выделение контуров береговой линии в пределах Волгоградского водохранилища по спутниковым данным Landsat 5,7,8. Произведен анализ полученных данных с 1984 по 2021 года. На картосхеме показаны территории размыва, намыва, а также территории, которые не подверглись изменению береговой линии.

**Ключевые слова:** Волгоградское водохранилище, геоинформационные технологии, дистанционное зондирование Земли, динамика, береговая линия.

Размыв береговой линии водными потоками входит в число разрушительных процессов на Земле, который может негативно повлиять на хозяйственную деятельность человека, на угрозу разрушения различных инженерных объектов, объектов коммуникации и даже нанести вред населенным пунктам. Именно поэтому необходимо отслеживать динамику проявления русловых деформаций для предотвращения их опасных проявлений [3].

Исследования изменений береговой линии участка Нижней Волги основаны на дешифрировании разновременных спектрональных космических снимков продукта Landsat 5, 7 и 8 поколений, пространственное разрешение которых составляет 30 м. Этого достаточно для точного выделения контуров береговой линии, а также данные Landsat находятся в свободном доступе, начиная с 1972 года [1, 5]. Для отслеживания динамики деформаций береговой линии, были исполь-

зованы снимки 1984, 1995, 2000, 2005, 2010, 2015, 2021 гг.

Даты съёмки спутниковых снимков подбирались за август или сентябрь – максимально близко к летней межени, поскольку в это время наименьшие уровни воды в реке, а это дает возможность лучше выделить береговую линию [4].

Выделение контуров береговой линии по спутниковым снимкам происходило в геоинформационной системе QGIS 3.18. В итоге был получен конечный результат изменения динамики береговой линии с период с 1984 по 2021 гг. в виде картосхемы (рис. 1). Наглядно можно увидеть размыв и намыв береговой линии и территорию, которая оказалась неизменной на протяжении данного промежутка времени. Анализ данных многолетней космической съёмки позволил выявить изменения береговой линии и островов, проследить динамику за почти 40-летний период, начиная с 1984 г.

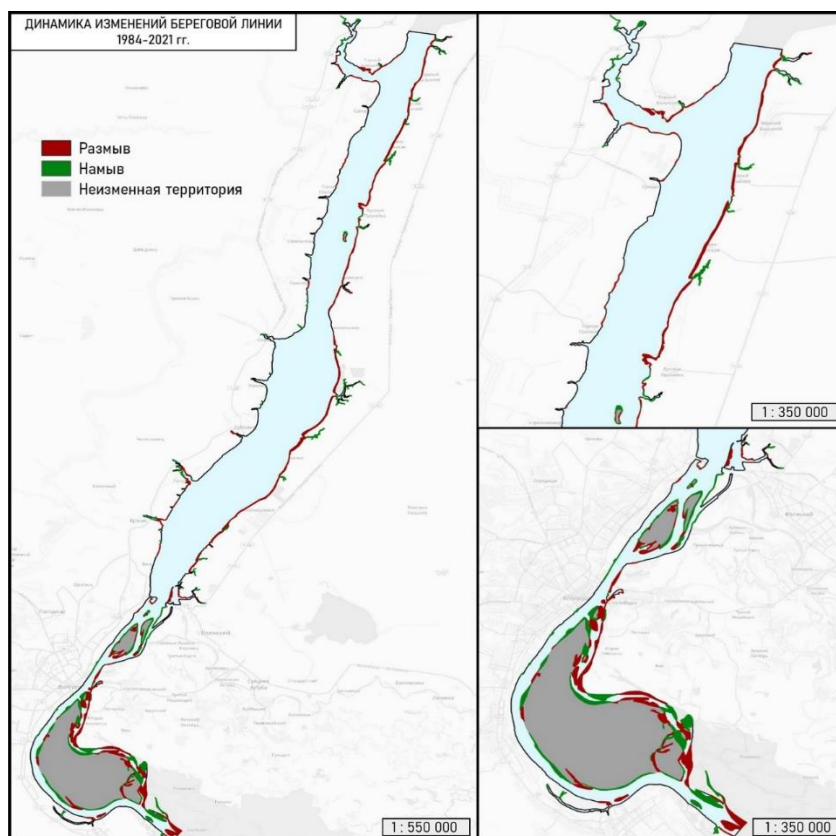


Рисунок. Динамика изменения береговой линии (1984-2021 гг.).

Максимальное значение размыва береговой линии наблюдается в период с 1984-1995 гг. и составляет  $15,267 \text{ км}^2$ , а максимальное значение намыва береговой линии наблюдается в период с 2015-2021 гг. и составляет  $6,429 \text{ км}^2$ .

Минимальное значение размыва береговой линии наблюдается в период с 1995-2000 гг. и составляет  $0,160 \text{ км}^2$ , а минимальное значение намыва береговой линии наблюдается в период с  $0,117 \text{ км}^2$ .

Наглядно можно увидеть максимальное значение намыва о. Сарпинский в период с 1984-1995 гг., которое составляет  $5,203 \text{ км}^2$ . Острова Спорный и Денежный незначительно подвергались изменениям за указанный период.

Размыв береговой линии свойственен любой реке, его интенсивность изменчива

#### Библиографический список

1. Баранова М.С., Филиппов О.В., Кочеткова А.И., Брызгалина Е.С. ГИС-технологии и спутниковые данные как инструменты мониторинга геодинамических процессов Волгоградского водохранилища // Географический вестник. – 2016. – №2 (37). – С. 148-160. DOI 10.17072/2079-7877-2016-2-148-160.

2. Рекреационное природопользование на территории Волго-Ахтубинской поймы и дельты Волги: методические рекомендации по нормированию рекреационных нагрузок и

от половодья к межени, от года к году. Как показал анализ данных ДЗЗ, можно сказать, что процессы размыва береговой линии преобладают над намывом. Размыв берегов Нижней Волги отмечается практически повсеместно. Стоит отметить, что самым распространенным видом защиты береговой линии размыва Нижней Волги является создание берегозащитных сооружений различного вида [2].

Можно сделать вывод, что на протяжении всего периода исследования с 1984 по 2021 гг. были выявлены изменения площади береговой линии и островов, требующие проведения мероприятий по их защите, а именно создания берегозащитных сооружений различных типов.

оценке состояния природных комплексов / С.Н. Канищев, Д.А. Солодовников, Д.В. Золотарев. – Волгоград: Царицынская полиграфическая компания, 2012. – 120 с.

3. Рулев А.С., Шинкаренко С.С., Кошелева О.Ю. Оценка влияния гидрологического режима Волги на динамику затопления острова Сарпинский // Ученые записки Казанского университета. Серия: Естественные науки. – 2017. – Т. 159, № 1. – С. 139-151.

4. Солодовников Д.А., Канищев С.Н., Золотарев Д.В. Формы рекреационного природопользования на территории Волго-Ахтубинской поймы // Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 11: Естественные науки. – 2013. – № 2(6). – С. 53-61.

5. Шинкаренко С.С., Солодовников Д.А., Барталев С.А. Гидрологическая ситуация на водохранилищах юга европейской части России в 2020 г. // Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса. – 2021. – Т. 18, № 1. – С. 248-254. DOI 10.21046/2070-7401-2021-18-1-248-254.

## **CHANGES IN THE COASTLINE OF THE VOLGOGRAD RESERVOIR ACCORDING TO SATELLITE DATA**

**Sh. Matveev**, *Student*<sup>1</sup>, *Research laboratory assistant*<sup>2</sup>

**R.N. Berdengaliyev**, *Student*<sup>1</sup>

<sup>1</sup>**Volgograd State University**

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

**(Russia, Volgograd)**

**Abstract.** *In this work, the contours of the coastline within the Volgograd reservoir were identified using Landsat 5,7,8 satellite data. An analysis of the data obtained from 1984 to 2021 was made. The map shows the areas of erosion, alluvium, as well as areas that have not undergone a change in the coastline.*

**Keywords:** *Volgograd reservoir, geoinformation technologies, remote sensing of the Earth, dynamics, coastline.*