

УДК 528.77

**ВОЗМОЖНОСТИ ИССЛЕДОВАНИЯ ОПОЛЗНЕВЫХ ПРОЦЕССОВ  
ПРИ ПОМОЩИ СПУТНИКОВЫХ СНИМКОВ****В.С. СТЕГАШЁВА***(Представлено: Е.В. Дегтярева)*

*Спутниковые снимки являются мощным инструментом для исследования и мониторинга геологических явлений, в том числе и таких как оползневые процессы. Спутниковые снимки позволяют получать и анализировать информацию о развитии оползней на обширных территориях, что может быть использовано для оценки риска оползней и разработки мер защиты от них.*

Первые исследования оползней с помощью спутниковых снимков были проведены в 1970-х годах. В то время спутниковые снимки были еще не такими совершенными, как сейчас, но они уже позволяли получать ценную информацию о развитии оползней. Одним из первых исследователей, кто использовал спутниковые снимки для изучения оползней, был Валентин Семенович Эткин.

В 1980-х годах исследования оползней с помощью спутниковых снимков стали более распространенными. В это время были разработаны новые методы и технологии, которые позволили повысить точность и эффективность таких исследований.

В настоящее время исследования оползней с помощью спутниковых снимков являются одним из основных методов изучения этого явления. Спутниковые снимки позволяют получать информацию о развитии оползней на обширных территориях, что делает их незаменимым инструментом для оценки риска оползней и разработки мер защиты от них. В последние годы исследования оползней с помощью спутниковых снимков проводятся во многих странах мира. В СНГ такие исследования проводятся, в частности, в России: Росгидрометом, МЧС России и другими научными организациями.

Исследование оползней с помощью спутниковых снимков – это метод изучения оползней, основанный на использовании изображений, полученных с помощью спутников. Эти изображения могут быть использованы для выявления, классификации и мониторинга оползней.

Исследование оползней с помощью спутниковых снимков является актуальным в современных реалиях по следующим причинам:

- Оползни представляют серьезную угрозу для жизни и имущества людей. По оценкам экспертов, ежегодно в мире происходит около 10 миллионов оползней, которые приводят к гибели тысяч людей и миллиардным убыткам.

- Изменение климата приводит к росту числа оползней. Повышение температуры и увеличение осадков способствуют развитию оползней.

- Урбанизация также способствует росту числа оползней. Строительство в опасных районах повышает риск развития оползней.

Оползни представляют серьезную угрозу для жизни и имущества людей. По оценкам экспертов, ежегодно в мире происходит около 10 миллионов оползней, которые приводят к гибели тысяч людей и миллиардным убыткам. Изменение климата приводит к росту числа оползней. Повышение температуры и увеличение осадков способствуют развитию оползней. Урбанизация также способствует росту числа оползней. Строительство в опасных районах повышает риск развития оползней. Исследования оползней с помощью спутниковых снимков позволяют повысить эффективность оценки риска оползней и разработки мер защиты от них.

Существует несколько методов изучения оползней с помощью спутниковых снимков. К наиболее распространенным методам относятся:

- Визуальный анализ: визуальный анализ спутниковых снимков может быть использован для выявления признаков оползней, таких как трещины, сдвиги и изменение растительности.

- Радиометрический анализ: радиометрический анализ спутниковых снимков может быть использован для оценки изменений в растительности, влажности и других параметрах, которые могут быть связаны с развитием оползней.

- Дифференциальная интерферометрия радарных снимков: дифференциальная интерферометрия радарных снимков может быть использована для выявления изменений в рельефе, которые могут быть связаны с развитием оползней.

Исследования оползней с помощью спутниковых снимков применяются в следующих сферах:

- Оценка риска оползней: спутниковые снимки могут быть использованы для оценки вероятности возникновения оползней в определенных районах.

- Мониторинг оползней: спутниковые снимки могут быть использованы для отслеживания развития оползней во времени.

– Прогнозирование оползней: спутниковые снимки могут быть использованы для разработки моделей прогнозирования развития оползней.

– Защита от оползней: спутниковые снимки могут быть использованы для разработки мер защиты от оползней.

Исследование оползней с помощью спутниковых снимков является эффективным методом изучения этого явления. Спутниковые снимки позволяют получать информацию о развитии оползней на обширных территориях, что делает их незаменимым инструментом для оценки риска оползней и разработки мер защиты от них.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Фоменко И.К. Методология оценки и прогноза оползневой опасности / И. К. Фоменко [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://mgri.ru/science/protection/pdf/FomenkoIK\\_dgmn.pdf](https://mgri.ru/science/protection/pdf/FomenkoIK_dgmn.pdf)
2. Ляпишев К.М. Обзор современных исследований оползней по данным аэрофото- и спутниковых съемок / К.М. Ляпишев, Кубанский государственный университет г. Краснодар, Россия, [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://intercarto.msu.ru/jour/articles/article192.pdf>
3. Tapas R.M. Detection of landslides by object-oriented image analysis, Tapas Ranjan Martha, ITC dissertation number 189, P.O Vox 217, the Netherlands, [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ris.utwente.nl/ws/portalfiles/portal/313348769/martha.pdf>