

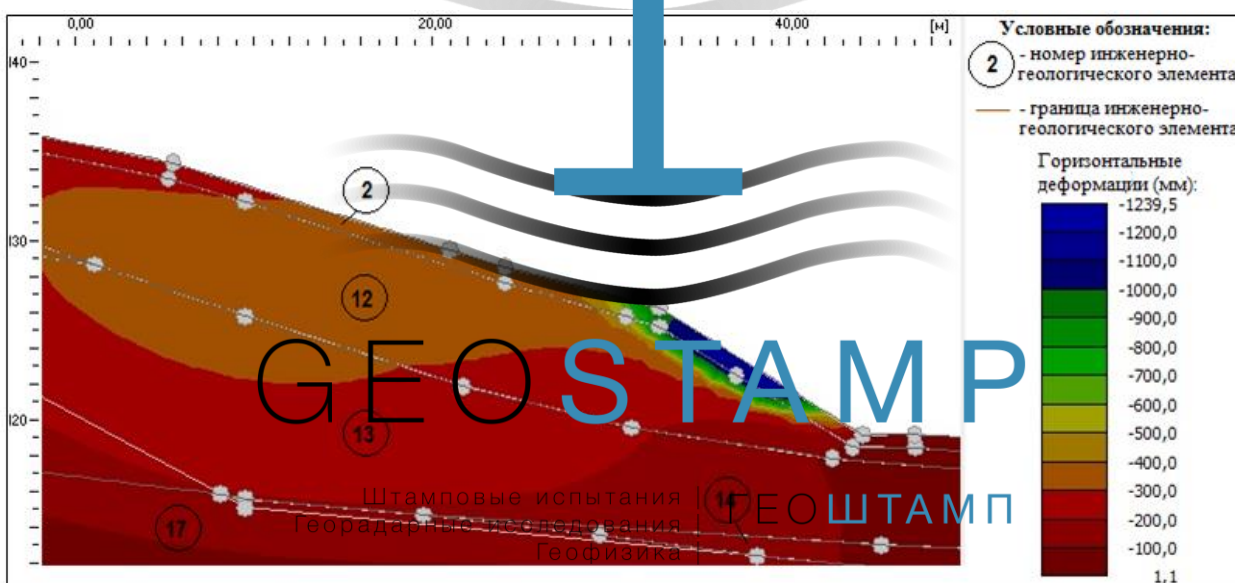
Устойчивость склонов. Оценка устойчивости склонов

Оценка устойчивости склонов и риск возникновения оползней могут быть определены с помощью геофизических методов.

Геофизические исследования при оценке устойчивости склонов и определению риска оползней сводятся к следующим работам:

- 1) определение поверхностей скольжения, трещин отрыва и границ оползня;
- 2) изучение строения и состояния основного деформируемого горизонта;
- 3) определение границ обводнения зон в грунтовом массиве и изменений свойств пород вблизи зоны смещения;
- 4) мониторинг оползневых процессов.

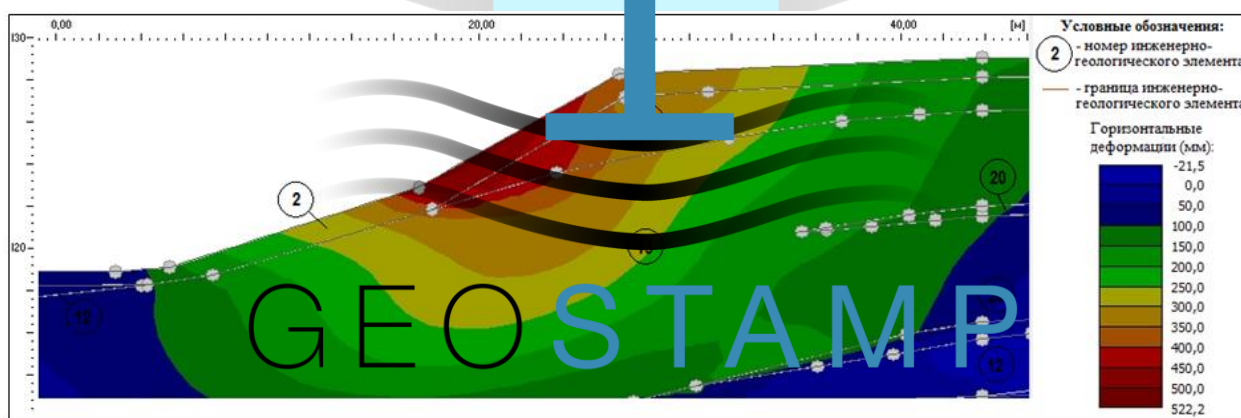
Основными методами для решения этих задач являются сейсморазведка и электроразведка.



Угроза оползней

Главными физико-геологическими предпосылками для применения геофизических методов являются:

- 1) наличие поверхности, зоны скольжения, в которых происходят изменения геоэлектрических и сейсмических характеристик горных пород;
- 2) деформация тел приводит к изменению их характеристик по сравнению с основным, ненарушенным массивом;
- 3) оползневое тело отличается ярко выраженной анизотропией вследствие наличия трещин, неоднородностей, что является одной из важнейших особенностей оползней.



Самыми сложными при геофизическом изучении являются пластические инсеквентные оползни, т.к. имеют слабо выраженные отличие глинистых структур оползневых структур и ненарушенных структур.

Современные методы геофизики: электротомографический и сейсмотомографический методы позволяют решать и такие сложные задачи.

- Электротомографический метод позволяет определить картину 2D распределения удельного электрического сопротивления в сеточной модели среды.

- Сейсмотомографические методы позволяют определить пространственное 3D и 2D распределение скоростей продольных P и поперечных S волн и отношения скоростей.

Вероятность оползня

Данные подходы позволяют выявить выраженную анизотропию и локальную неоднородность на данных участках, на которых существует вероятность оползня.

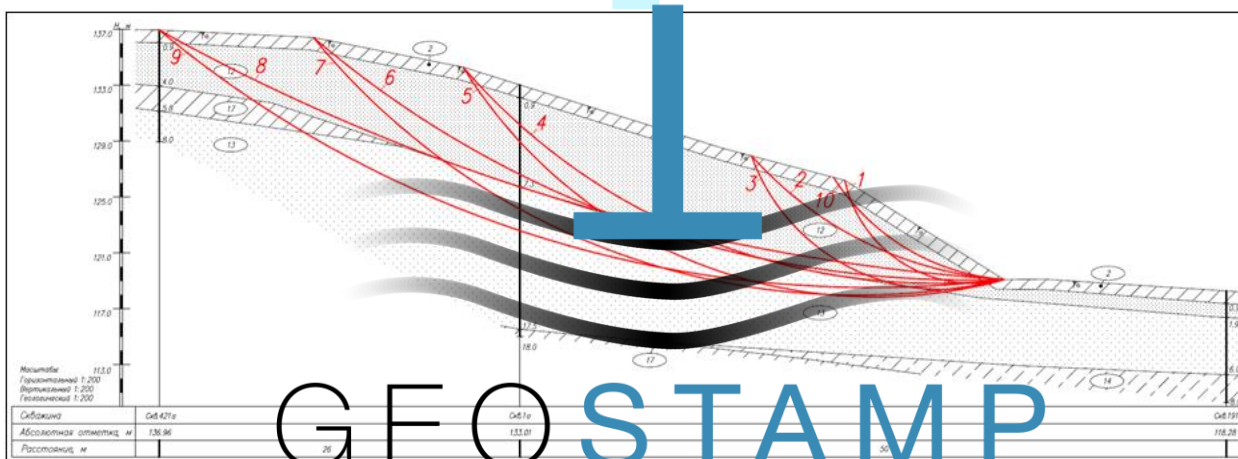
Сейсмотомографические разрезы характеризуют соотношения скоростей и величину динамического коэффициента Пуассона, который чувствителен к изменению напряженно-деформированного состояния пород и отражает степень устойчивости склона.



Расчет устойчивости склона

Комплексный геофизический подход, применение методов электроразведки и сейсморазведки позволяют составить достоверную картину, характеризующую риски и причины возникновения оползней.

Особенности геологического строения склона возможно использовать при математическом моделировании устойчивости склона инженерно-геологическими методами.



Преимущества:

- неразрушающий метод;
- экономичный метод;
- достоверный экспресс метод;