

УДК 624.131

О. Е. Чуйко, ст. викл.

Одеський національний університет, кафедра
інженерної геології та гідрогеології,
Шампанський пров., 2, Одеса, 65058, Україна

ІНЖЕНЕРНО-ГЕОДИНАМІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ТИПІЗАЦІЇ АБРАЗІЙНО-ЗСУВНИХ СХИЛІВ МАЛОГО АДЖАЛИКСЬКОГО ЛИМАНУ

Аналізуються дані геодезичних спостережень за деформаціями зсувів узбережжя лиману М. Аджалик. Розглянуто систему оцінок інженерно-геологічного районування, яке враховує наявність древніх, старих і сучасних зсувів. Надається увага оцінці техногенного впливу на активізацію зсувів.

Ключові слова: типізація, абразійно-зсувні схили, техногенний вплив, успадкованість процесів.

Внаслідок 25-річного терміну експлуатації (з 1978 р.) найбільш глибоководного в Україні морського торгового порту Южний та Одеського припортового заводу, що розташовані на узбережжі Малого Аджаликського (Григор'ївського) лиману, берегові схили долин суттєво змінилися. Ці зміни почалися ще під час будівництва згаданих об'єктів.

Проектний вантажообіг Морського нафтоперевалочного комплексу (МНПК) по закінченню будівництва визначено в обсязі 40 млн. т нафти на рік. До складу ОПЗ за станом на 2003 р. вже входять комплекси по виробництву аміаку потужністю 1360 т на добу, комплекси по перевантаженню і виробництву карбамід метанолу і іншої хімічної продукції з завантаженням танкерів зі швидкістю 2 тис. т на годину. Будівництво лише одного причалу у складі першої черги МНПК "Южний" супроводжується значним об'ємом днопоглиблювальних робіт: 1500 тис. куб. м. на площі 33 га. У зв'язку з викладеним виникає необхідність вивчення впливу техногенного навантаження на формування геодинамічної обстановки.

Основними причинами суттєвих змін природних умов є днопоглиблювальні роботи в акваторії, зміни сталого напруженого стану масиву гірських порід (ґрунтів) в наслідок зрізки значної його частини і локальна додаткова привантаженість (до 14 т-кв. м.) верхньої частини схилу інженерними спорудами.

Для прогнозової оцінки динаміки геологічного середовища в умовах техногенного впливу необхідні дані багаторічних комплексних режимних спостережень. Однак активізація природних геологічних процесів не завжди пов'язана з техногенезом. Без оцінки природного історичного фону, направленості і інтенсивності природних процесів встановити ступінь їх активізації за рахунок техногенного впливу

неможливо. Виявити основні чинники, що визначають послідовність і напрямок геодинамічних процесів, дозволяє тільки реконструкція історії розвитку геосистеми [3].

Геологічні процеси можуть мати як успадкований, природно-історичний характер, так і набутий, обумовлений техногенним втручанням. Іншими словами, для виділення фрагментів успадкованості абразійно-зсувних процесів, необхідно, виходячи з наслідків аналізу морфометричних карт і їх послідовного порівняння створити картографічну інженерно-геодинамічну модель. Порівняння таких карт дозволить виділити ділянки, в межах яких зсувні рухи розвиваються успадковано, а також ділянки, де ці рухи викликані тільки певним техногенним навантаженням на геологічне середовище. Це дозволить виконати оціночне районування території за інженерно-геодинамічними умовами.

На кафедрі інженерної геології було проаналізовано дані геодезичних спостережень інституту "Чорномор НДІ проект" у 1981-1999 роках в береговій зоні району 1-3 причалів порту Южний та прилеглої території ОПЗ. Ділянка геодезичних спостережень складає з двох повздовжніх створів, 9 основних та 5 допоміжних поперечних створів.

Аналіз даних горизонтальних зміщень свідчить про те, що на всіх ділянках швидкість згаданих зміщень приблизно однакова (до 4 мм на рік) і тільки в окремих зонах вона сягає 8 мм на рік. Середня швидкість вертикальних рухів складає 5 мм на рік (при коливаннях від 1 до 40 мм і більше на рік). Ділянки з однаковою кінематикою просторово узгоджуються з величиною техногенного навантаження.

Беручи до уваги викладене, а також фактичний матеріал, для оцінки інженерно-геологічних умов території будівництва і експлуатації припортових споруд в долині лиману М. Аджалик необхідно:

- на основі розроблених принципів інженерно-геологічного районування виконати типізацію зсувних ділянок ліво-і правобережжя;
- визначити характер сучасного техногенного навантаження, що призводить до активізації зсувних процесів;
- виявити фрагменти різної успадкованості зсувних зміщень.

За структурно-тектонічними ознаками регіон відноситься до північного схилу Причорноморської гетерогенної западини [2]. За геоморфологічними ознаками в його межах виділяється 6 областей, кожна з яких за геоструктурними ознаками ділиться на райони (загальною чисельністю 10) з відповідними типовими розрізами.

На особливу увагу заслуговує типізація абразійно-зсувних схилів узбережжя лиману, на правому березі якого існує 25-річний досвід експлуатації споруд порту Южний, а лівобережжя активно освоюється.

За морфометричними характеристиками поперечних розрізів ерозійного врізу лиману можна виділити три види ділянок:

1. сучасних зсувів, пристосованих до сучасного базису ерозії,
2. старих зсувів, пов'язаних з перезаглибленням долини лиману до рівня 6-10 м нижче сучасного,

3. древніх зсувів, пов'язаних з базисом ерозії на глибинах 20- 25 м.

В межах кожної з ділянок в залежності від типу і механізму зсувного зміщення можна виділити по дві ділянки другого порядку з типовими розрізами.

На території з сучасними зсувними зміщеннями виділяються наступні ділянки другого порядку:

— з розвитком зсувів в лесових породах і червоно-бурих глинах; наявність шару вапняку в середній частині схилу обмежує глибину розвитку зсувних процесів; зсуви поверхового типу;

— з поодинокими зсувами в меотичних глинах, що підселяють вапняки понтичного ярусу; зсуви пов'язані з абразійними процесами.

На ділянках старих зсувів виділяються наступні ділянки другого порядку:

— з розвитком старих зсувів в лесових породах і меотичних глинах; сучасні зсувні зміщення відсутні;

— старі зсуви, перекриті з поверхні сучасними зсувними накопиченнями і частково лиманними відкладами.

На ділянках древніх зсувів визначаються:

— древні зсуви, перекриті старими зсувними накопиченнями; сучасні зсувні зміщення відсутні;

— древні зсуви, перекриті старими і сучасними зсувними накопиченнями.

Слід відмітити, що, як правило, зсувні схили тимчасово знаходяться в стійкому стані за умови відсутності техногенного впливу. На це слід звернути особливу увагу в зв'язку з проведенням днопоглиблювальних і земельних робіт в межах схилу. За умови переаглиблення долини лиману на 35—40 м відносно сучасного рівня моря такі роботи можуть спровокувати зсувні зміщення в бортах каналу і, як наслідок — активізацію зсувних процесів на власне схилах.

Зсувні схили можна вважати умовно стійкими, до тієї пори, поки не буде порушено умов рівноваги підрізкою схилу (аглибленням каналу нижче сучасних і древніх поверхонь зміщення), його привантаженням, обводненням тіла зсувів, або спільною дією різних чинників.

Топологічна прив'язка типових розрізів зсувних схилів до місцевості дозволить виконати якісну (а потім і кількісну) оцінку наслідків техногенного впливу на стан зсувних схилів лиману.

Література

1. Емельянова Е. П. Основные закономерности оползневых процессов. — М., 1972.
2. Зелинский И. П., Корженевский Б. А., Черкез Е. А. Оползни северо-западного побережья Черного моря. — К.: Наукова думка, 1993. — 228 с.
3. Золоторев Г. С. Инженерная геодинамика. — М.: МГУ, 1983. — 328 с.

Е. Э. Чуйко

Одесский национальный университет,
кафедра инженерной геологии и гидрогеологии,
Шампанский пер., 2, Одесса, 65058, Украина

**ИНЖЕНЕРНО-ГЕОДИНАМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ТИПИЗАЦИИ
АБРАЗИОННО-ОПОЛЗНЕВЫХ СКЛОНОВ ЛИМАНА МАЛЫЙ АДЖАЛЫК**

Резюме

Анализируются данные геодезических наблюдений за деформациями склонов побережья лимана М. Аджалык. Рассмотрена система принципов инженерно-геологического районирования, учитывающая наличие древних, старых и современных оползней. Уделяется внимание оценке влияния техногенного воздействия на активизацию оползней.

Ключевые слова: типизация, абразионно-оползневые склоны, техногенное воздействие, унаследованный процесс.

E. E. Tchujko

Odessa national university,
Shampansky St., 2, Odessa, 65058, Ukraine

**THE ENGINEERING-GEODYNAMICAL SUBSTANTIATION OF TYPIFICATION OF
ABRASIVE LANDSLIDES OF THE MALIY ADZHALIK LIMAN'S TERRITORY**

Summary

The geodasic observations data of deformation of slopes of the Maliy Adzhalik limans coast are analyzed. The system of features of the engineering-geological zonation, fauing info account the presence of ancent, old and modern landslides in discussed. The importans of estimation of the technogenic influecnce on the landslidas activization is based.

Keywords: tyfication, abrasive landslides, technogenic influence, inherited process.