

УДК 624.131.

Чуйко О. Е., ст. викладач,
Одеський національний університет ім. І. І. Мечникова,
кафедра інженерної геології та гідрогеології,
вул. Дворянська, 2, Одеса, 65026, Україна

ІНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГІЧНІ УМОВИ ТЕРИТОРІЇ ЛИМАНУ МАЛИЙ АДЖАЛИК

Обґрунтовується необхідність вивчення природних умов лиману М. Аджалик після 20-річного періоду експлуатації порта "Южний". Визначено систему ознак інженерно-геологічного районування території та типізації зсувних схилів: геоструктурних, геоморфологічних, геологічних, геодинамічних. Виділено регіони, області, райони, типи зсувних схилів.

Ключові слова: природні умови, інженерно-геологічні умови, геоморфологія, типізація, зсувні схили.

Зростаючий обсяг морських вантажоперевезень вимагає збільшення пропускну здібності діючих портів, створення спеціалізованих перевантажувачих комплексів, зокрема, продовження робіт по будівництву глибоководного порту на лимані М. Аджалик і додаткових інженерно-геологічних досліджень з метою прогнозу умов подальшої його експлуатації. На сьогоднішній день продовжується інтенсивне використання лівого берега і ставиться задача освоєння протилежного. Порт Південний має 20-ти річний досвід експлуатації; накопичені відповідні інженерно-геологічні матеріали, що до цього часу ніким не проаналізовані, не дивлячись на незгасаючі деформації причалів та зони берегових споруд. Тому необхідно знову повернутися до аналізу умов долини лиману М. Аджалик, і, як перший етап досліджень, виконати інженерно-геологічне районування в світі нових уявлень і фактичного матеріалу. В зв'язку зі зсувними зміщеннями типу кріпу і деформаціями порід в основі схилів для цілей інженерного захисту території.

Порт розташований у північно-західній частині Чорного моря в 25 км на схід від Одеси. Лиман знаходиться в межах динамічної зони з широко розвинутими абразійно-зсувними процесами, що завдають велики збитки народному господарству.

Будівництво крупної гідротехнічної споруди в зсувній зоні викликало активізацію деформаційних процесів на схилах лиману. Основною причиною стала підрізка основи схилу, що обумовлена днопоглиблювальними роботами, та навантаження верхньої частини схилу інженерними спорудами.

Процеси формування геологічної структури і морфології долини лиману М. Аджалик обумовлені розвитком переважно шлікативної тектоніки, що відбувається в верхньому структурному поверсі, яке знаходиться в повній залежності від розвитку глибинних тектонічних процесів.

Сучасні рухи характеризуються негативним знаком і носять диференційований характер, якій обумовлює перерозподіл природних напруг в берегових схилах, що сприяє виникненню зон розтягання, розуцільнення, а в окремих випадках — і розривних порушень.

Геоморфологічний вигляд долини лиману М. Аджалик сформувався, головним

чином, в неоген-четвертинний час. Основна форма рельєфу — ерозійно-аккумулятивна. Берегові схили ускладнені гравітаційними формами рельєфу. Відклади верхньої частини осадового чохла в районі М. Аджалик зім'яті в пологі складки.

Переаглублення долини лиману відносно сучасного рівня моря складає 35—40 м, що пов'язано з інтенсивним ерозійним врізанням, яке обумовлено регресією чорноморського басейну в четвертинний час. Днище долини лежить в породах меотичного віку (глини). Понтичні та четвертинні відклади, що залягають стратиграфічно вище, розмиті в процесі формування долини.

Переаглублена частина долини заповнена морськими (четвертинними) осадами руслової фації (пісок, галька, суглинок), лиманно-лагунами (мули) та лиманно-морськими (щебінь, пісок, черепашник) відкладами. Пересип збудована пісками потужністю до 16 м, і зменшується в бік моря до місць примикання до схилів долини. Вони перекриті лиманно-морськими мулами, а в місцях примикання пересипу до коренного берега залягають на елювіально-делювіальних породах континентального бенча.

Схили лиману сформувались в четвертинний час внаслідок водноерозійних, денудаційних та тектонічних процесів. Розташування синклінальних складок обумовило конфігурацію лиману (довжина 6,5 км, ширина 1,0 км) і вторинних елементів долини (балок та яруг).

Берегові схили лиману різні. Лівий більш стрімкий, висота зсувних схилів складає 40—45 м, звивистий, з виступаючими косами, вузькими пляжами. Правий являє собою уступ висотою 15 м, місцями порушений зсувами, майже скрізь задернований. Крутизна нижньої (більш пологої) частини схилу 35° — 40° . Вздовж берега тягнеться вузький піщано-галечний пляж шириною 3 м. На обох берегах спостерігаються активні абразійні кліфи (на лівобережжі висотою до 3 м, на правобережжі — до 10—15 м), що утворені в делювіальних відкладах схилу, а в місцях розвитку сзувів — в зсувних масах; в підшвах виходять меотичні глини. Останнім часом, внаслідок збільшення інженерного навантаження на схили та підрізки їх основи, значна частина лівобережжя зазнала певних змін, в результаті чого сформувались техногенні форми рельєфу. Внаслідок витіку з комунікацій, перерозподілу поверхневого стоку при забудові в четвертинних відкладах сформувався новий, так званий, техногенний водоносний горизонт; значно піднявся рівень ґрунтових вод, і як результат — просадки споруд, що зумовлює необхідність додаткових заходів по дренажу, підвищення інтенсивності землетрусів.

В приморській частині лиману, в бік пересипу, розкривається широка Григорівська балка. Вона прорізає товщу вапняків і значно заглиблюється в породи меотичного ярусу. В гирлі балки залягає товща лиманних відкладів, що переходять в пересип лиману — аккумулятивне тіло, яке побудовано піщано-черепашковим матеріалом. Ширина її надводної частини складає 100 м.

На підставі аналізу геологічної будови та геоморфологічних умов долини лиману М. Аджалик були виділені наступні геоморфологічні області, покладені в основу визначення крупних таксономічних елементів при інженерно-геологічному картуванні території:

- 1) вододільний простір післяпонтичного плато та нерозчленованого комплексу неоген-четвертинних терас;
- 2) делювіальні схили долини лиману М. Аджалик;

- 3) ерозійно-делювіальні схили балок та ярів;
- 4) абразійно-зсувні схили;
- 5) морські та лиманно-морські акумулятивні форми рельєфу (пересипи, коси);
- 6) похована ерозійна долина лиману.

В кожній з областей за геоструктурними ознаками (потужність лесовидних відкладів, висотне положення понтичного вапняку) виділяються райони з типовими розрізами, а абразійно-зсувні схили поділяються в свою чергу за висотою положення базису ерозії і типом зсувних зміщень — відповідно на ділянки та підділянки.

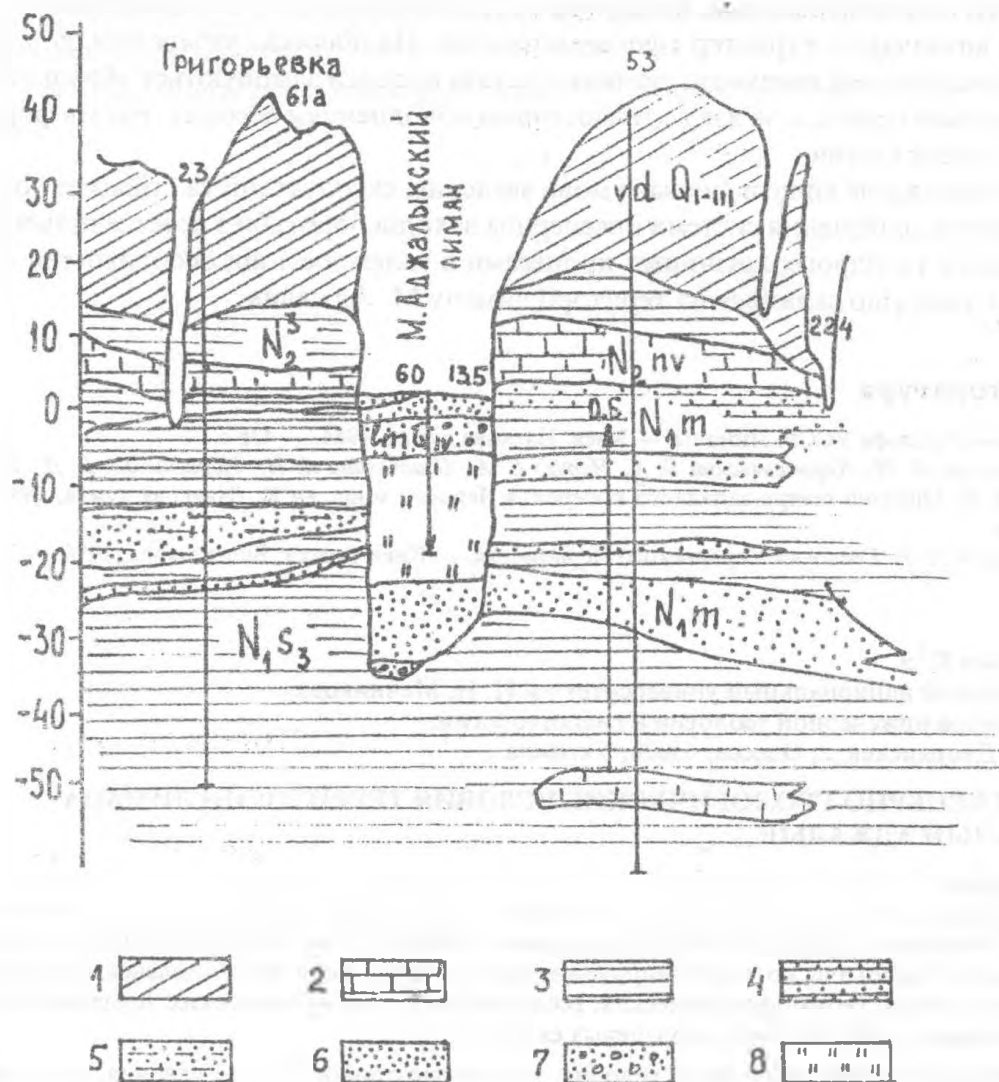


Рис. 1. Уздовжбереговий геологічний розріз на ділянці лиману М. Аджалик

Літологічний склад порід: 1 — суглінок; 2 — вапняк; 3 — глина; 4 — глина пісчана; 5 — алевроит; 6 — пісок; 7 — гравій з галечником; 8 — мул.

Індекс та генетичний тип: $lm Q_{IV}$ — сучасні четвертинні лиманно-морські відкладення; $vd Q_{I-III}$ — нижньо-верхньочетвертинні еолово-делювіальні відкладення; N_{2nv} , N_{1m} — нижньопліоценові меотичні морські відкладення; N_{1s3} , N_2^3 — верхньопліоценові континентальні відкладення.

Заслужує на особливу увагу те, що вже на даному етапі досліджень, на основі обробленого фактичного матеріалу можна виділити 6 типів зсувних зміщень (підділянки), які представлені типовими розрізами.

Зсуви розвиваються, головним чином, на тих ділянках узбережжя, де в основі схилів залягають меотичні глини, що відіграють роль основного деформованого горизонту. В їх межах наявна велика кількість поверхонь та дзеркал ковзання — прошарків з низькими показниками опору зрушенню, та інших потенційних поверхней ослаблення. Визначну роль в зсувному процесі відіграють найбільш міцні в розрізі понтичні вапняки, бо ступінь їх тріщинуватості та гіпсометричне положення визначають характер і форму зміщення. На ділянках узбережжя, де в розрізах представлені лесовидні суглинки, зсувні процеси заміщуються обвальними, а в сучасний період, в зв'язку з техногенним обводненням лесових ґрунтів формуються також і зсуви.

Все викладене вище визначає умови зведення, експлуатації та стійкості портів споруд, здійснення системи інженерних заходів боротьби з небезпечними геологічними та гідрогеологічними процесами в залежності від особливостей природних умов, що склалися на території лиману М. Аджалик.

Література

1. *Геология шельфа УССР. Лиманы.* — Киев, Наукова думка, 1984. — 436 с.
2. *Зелинский И. П., Корженевский Б. А., Черкез Е. А., Шатохина Л. Н., Ибрагимзаде Д. Д., Цокало Н. С.* Оползни северо-западного побережья Черного моря. — К., Наукова думка, 1993. — 228 с.
3. *Сулимов И. Н.* Геология Украинского Черноморья. — Киев-Одесса, Вища школа, 1984. — 128 с.

Чуйко Е. Э.

Одесский национальный университет им.И. И. Мечникова,
кафедра инженерной геологии и гидрогеологии,
ул. Дворянская, 2, Одесса, 65026, Украина

ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ТЕРРИТОРИИ ЛИМАНА МАЛЫЙ АДЖАЛЫК

Резюме

Обосновывается необходимость изучения природных условий лимана М. Аджалик после 20-летнего периода эксплуатации порта "Южный". Определена система признаков инженерно-геологического районирования территории и типизации оползневых склонов: геоструктурных, геоморфологических, геологических, геодинамических. Выделены регионы, области, районы, типы оползневых склонов.

Ключевые слова: природные условия, инженерно-геологические условия, геоморфология, типизация, оползневые склоны.

Tchujko E. E.

Odessa National University,
Department of Engineering geology and Hydrogeology,
Dvorianskaya st., 2, Odessa, 65026, Ukraine

**THE ENGINEERING GEOLOGICAL CONDITIONS OF THE TERRITORY OF
L. ADJALIK'S LIMAN**

Summary

The necessity of investigations of the natural conditions of the territory of L. Adjalik's liman after 20-years of exploitation of "Yujny" harbour is established. The system of indications for engineering geological typisation of the territory and landslide slopes is determined. The regions, provinces, districts and types of landslides are allotted.

Key words: natural conditions, engineering geological, geomorphology, typisation, landslide slopes.