

УДК 528

Учитель І.Л., Гладких І.І., Капочкін Б.Б.
Одеська державна морська академія

ПРОБЛЕМИ КАРТОГРАФУВАННЯ ГЕОДИНАМІЧНОГО РИЗИКУ ЗА ДАНИМИ АНАЛІЗУ АВАРІЙНОГО СТАНУ ГАЗОВИХ МЕРЕЖ

© Учитель І.Л., Гладких І.І., Капочкін Б.Б., 2000

Як відомо, найкращим доказом сучасних **вертикальних** і горизонтальних рухів земної поверхні є дані повторних нівелювань. На території узбережжя Одеси вони були розпочаті в 1882 р., проте більш-менш регулярно виконуються тільки після 1917 р.

Порівнюючи схему **неотектонічних** розломів із схемою сучасних **вертикальних** рухів земної поверхні на території м. Одеси, **складеної** О.М. **Бачмановим** [1], було **встановлене** таке:

1. Вектори горизонтальних рухів пунктів триангуляції і **полігонометрії** мали **загальну** спрямованість на схід і північний схід, що свідчить про можливість горизонтальних порушень по системах **зближеної растрісканості**, що є найпоширенішою формою прояву активності двох основних для Одеського узбережжя зон глибинних розломів – Головного Чорноморського й **Одесько-Сиваського**.

2. **Область** інтенсивних **вертикальних** рухів земної поверхні контролюється в цілому **субмеридіональною** системою розломів.

3. Аналіз характеру ізоліній опускання дає змогу, на перший погляд, підтвердити присутність складної блокової структури Одеського узбережжя з різною середньорічною швидкістю опускання.

Межами таких блоків можуть бути розломи, узагальнені з балками. Дійсно, балки **Великий фонтан**, **Аркадійська**, **Середньофонтанська** й інші на окремих **ділянках** орієнтовані в напрямках, аналогічних напрямкам рухів пунктів триангуляції і **полігонометрії**. **Аркадійська** балка, наприклад, у своїй середній частині змінює орієнтацію на північний захід, а на північ орієнтація **субширотна**, що **узгоджується** з напрямками рухів, розташованих поблизу пунктів триангуляції і **полігонометрії**. У ізолініях опускання також неважко побачити наявність **ділянок** – блоків із різними середньорічними показниками.

Необхідно підкреслити, що найінтенсивніші сучасні **вертикальні** та горизонтальні **рухи** земної поверхні, що породжують активні зсувні процеси, характерні для ділянок двох ослаблених **неотектонічних** зон – Головної Чорноморської і **Одесько-Сиваської** – із більш **локально** виявленим Одеським **субмеридіональним** глибинним розломом.

Перераховані розломи фіксуються в кристалічній основі геофізичними методами [2]. При їхній активізації у верхах платформного осадового чохла утворюються напруги, що або виявляються як зони **розтрісканості**, або розкриваються **абразією** у **вигляді** зсувного явища. Здебільшого зсувні процеси використовують підготовлену розломом **анізотропію середовища**.

Відомо, що **геодинамічні** рухи земної кори, зміна напружено-деформованого **стану** – це один із найважливіших **чинників** формування деформацій земної поверхні. Багато-річними науковими дослідженнями, проведеними **ОАО “Одесагаз”**, показано, що індикатором виникнення **вертикальних геодинамічних** рухів **імпульсно-крипового** характеру є просторово-тимчасові особливості виникнення аварій на надземних лініях

газопроводів, що густою мережею покривають територію міста [3,4,5]. Вивчення особливостей поширення гравітаційних хвиль по структурно розчленованій земній поверхні має, поряд із теоретичним, велике практичне значення, тому що формує світогляд у сфері геодинамічного і сейсмічного районування території.

Для оцінки просторового розподілу аварій газових мереж була побудована карта аварійності (рис.1). Первинними даними були координати аварій в травневі дні 1995, 1996, 1997 років, коли під впливом деформацій хвильової природи кількість аварій була аномальною. Для побудови карти був використаний метод поквдратного осереднення аварій на 1 кв. км. Карта побудована на базі програмного забезпечення "SURFER". По осі Z нанесена кількість аварій на 1 кв. км. По осях X і Y нанесені умовні координати, що узгоджуються з картами аварійної служби.

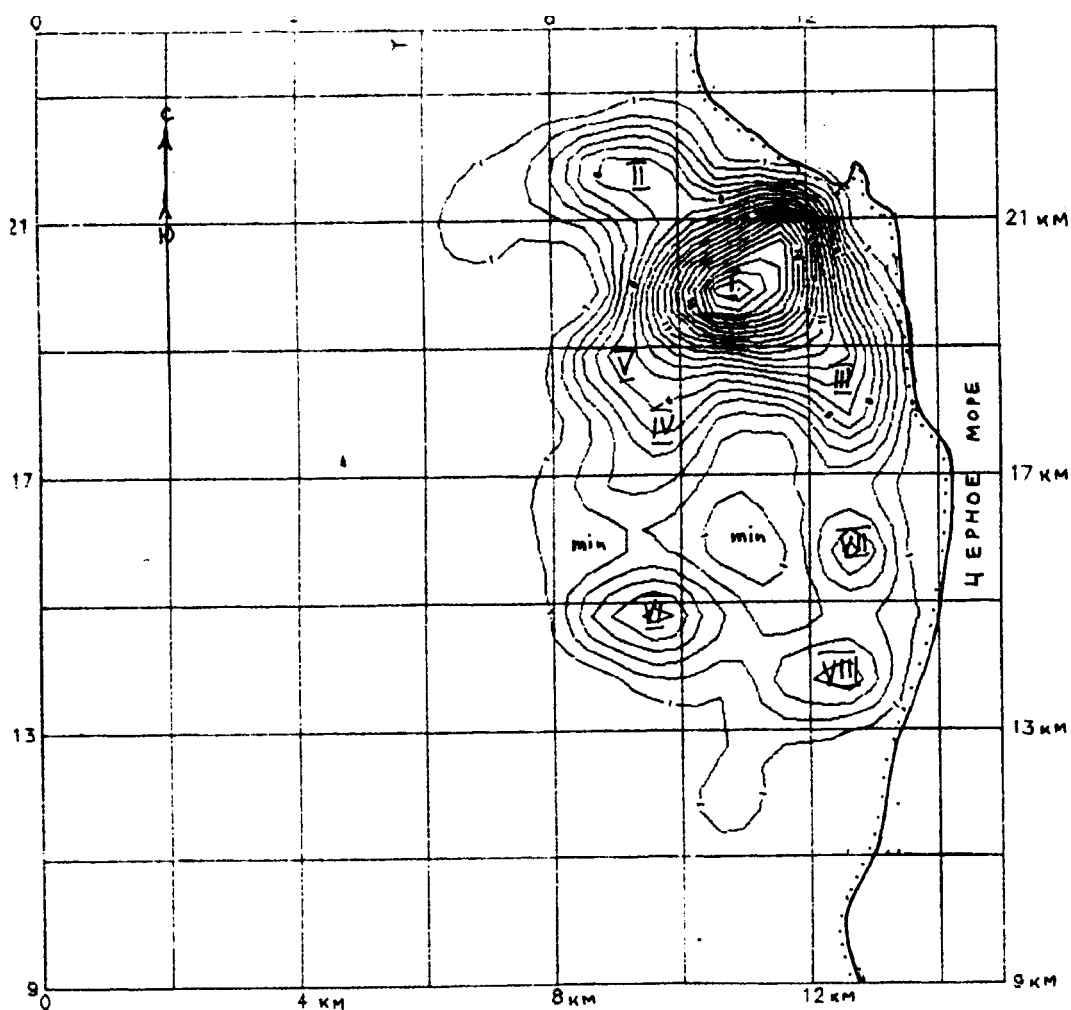


Рис.1. Карта просторового розподілу аварій мереж газопроводів ВАТ "Одесагаз"

Побудована карта дає змогу відзначити основні особливості розподілу аварій по площі за визначений період. На карті виділяються 8 максимумів і 2 мінімуми. Найбільший максимум аварійності (I) знаходиться поблизу перетинання вулиці Троїцької та Олександрівського проспекту. Центр максимуму (II) знаходиться в районі Ольгіївського спуску, західні продовження його розміщені в районі вулиць Слобідської, Вавилова. Центр

максимуму аварійності (111) знаходиться в районі пивзаводу на проспекті Гагаріна. Центр максимуму IV припадає на **Алексеевський ринок**. Центр максимуму V знаходиться поблизу **перетинання** вулиць Іванова і **Балковської**. Центр максимуму VI збігається з **перетинанням** вулиць Космонавтів і Генерала Петрова. Центр максимуму VII знаходиться поблизу **перетинання** вулиць **Черняхівського** і Тінистої. Центр максимуму VIII знаходиться на вулиці Толбухіна в районі 9-ї станції **Великого** фонтана. Для зручності візуального аналізу карти були **побудовані** її ізометричні макети (рис.2).

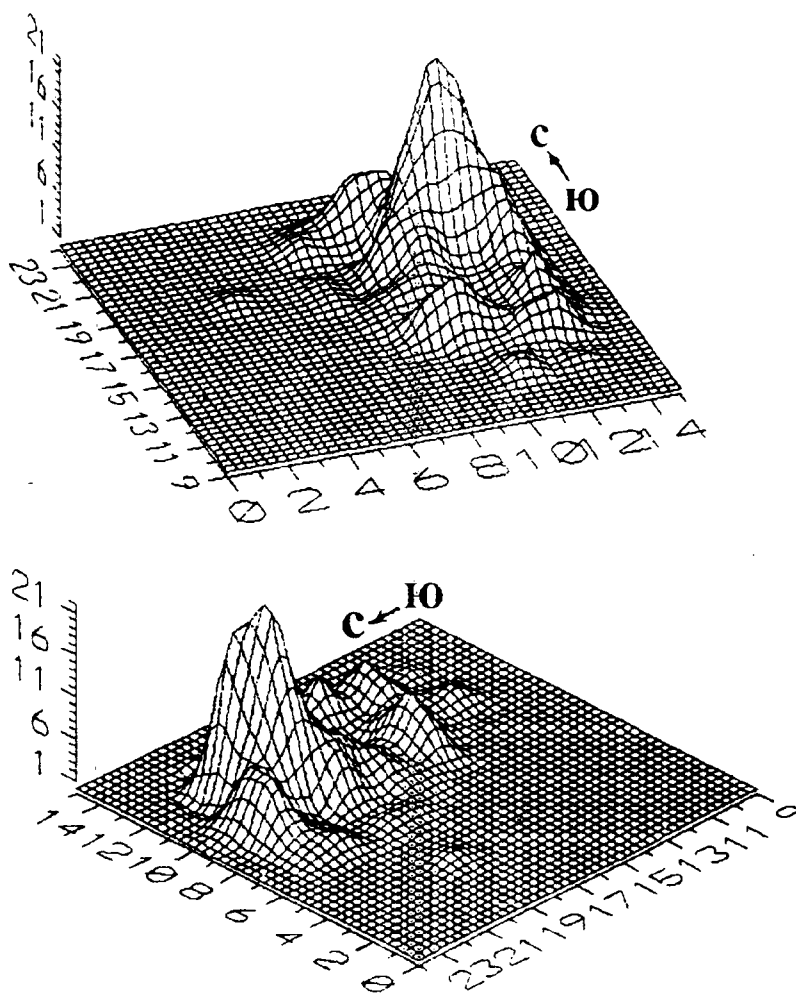


Рис.2. Схема просторового розподілу аварій мереж газопроводів ВАТ “Одесагаз” (ізометрія)

Найважливішою особливістю виконаного аналізу є установлений факт того, що аварії на газопроводах відбуваються не **хаотично**, а групуються в локальних зонах.

Виконана схема аварійності за цими ж вхідними даними, але без просторового **осереднення**.

Особливості тимчасової змінюваності аварій газопроводів в 1998-1999 роках зумовили необхідність побудувати окрему схему. Проаналізовані були дані по днях, добова кількість викликів аварійної служби в які перевищувала середнє значення на подвоєне стандартне статистичне **відхилення**. Дані про аварії були накладені на тектонічну схему, розроблену В.С. Нагребецьким. Найчастіше аварії були **просторово прив’язані** до серії **Хаджибейських**

підкидів. Найбільша кількість аварій відзначається у вузлах перетинання Центрального підкиду Хаджибейської серії з меридіональним порушенням у безпосередній близькості від перетинання із субмеридіональним порушенням. Підвищена частота аварій також просторово прив'язана до вузлів перетинання порушень меридіональних розломів із порушеннями інших орієнтацій. Виділяються лінії широтного угруповування аварій. Підвищеною кількістю аварій характеризується Середньофонтанська серія розломів (азимут простягання 305°).

Дуже важливо відзначити, що в межах Українського щита К.Ф. Тяпкіним [6] встановлено шість систем розломів, які характеризуються азимутами простягання: 0 і 270, 17 і 287, 35 і 305, 45 і 315, 77 і 347, 62 і 332 градусів.

Для одеського регіону найактивнішими останніми роками є ортогональна система, системи з азимутами 305 та 332 градусів і особливо вузли їх перетинання, що узгоджується із висновками, які були опубліковані на початку 70-х років

1. Ткаченко В.Ф. Про форму проявлення неотектонічних розломів на Одеському узбережжі та їх роль у зсувному процесі // Геологія узбережжя і дна Чорного та Азовського морів у межах УРСР. К., 1970. С.123–128. 2. Ткаченко Г.Г. и др. О роли новейшей дизъюнктивной тектоники в формировании береговой линии и морфологии основных участков акватории Черного и Азовского моря // Геологія узбережжя і дна Чорного та Азовського морів у межах УРСР. К., 1970. С.24–34. 3. Учитель И.Л., Гладких И.И., Капочкин Б.Б. Районирование геодинамического риска территорий на примере Одесского региона // Экологические проблемы городов, рекреационных зон и природоохранных территорий. Одесса, 2000. С.280–286. 4. Учитель И.Л., Гладких И.И., Капочкин Б.Б. Аварийность газовых сетей крупных городов, причины и пространственно-временные вариации // Инженерная геодезия. 2000. Вып.43. С.178–18. 5. Uchitel I.L., Gladkikh I.I., Kapochkin B.B. Principles of distribution the geodynamic risk of the territories in view of the study the assident-rate of the objects on the sea coast and flor with are ecologically dangerous // Ecological problems in the Black sea. Odessa, 2000. P.86–96. 6. Тяпкин К.Ф. Блоки земной коры с позиций новой гипотезы структурообразования // Геотоліческий журнал. 1993. № 4. С.10–20.