

Одеський національний університет імені І.І. Мечникова

Геолого-географічний факультет

Кафедра загальної та морської геології

Дипломна робота

на здобуття ступеня вищої освіти «бакалавр»

на тему: «Геологічна будова території Великої Одеси та геологічна
інтерпретація інформації отриманої за допомогою георадарів»
«Geological structure of the territory of Great Odessa and geological interpretation
of information obtained by georadars»

Виконала: студентка IV курсу
денної форми навчання
напряму підготовки/спеціальності
6.040103 «Геологія»
(шифр і назва напряму підготовки, спеціальності)

Дікол Олена Сергіївна

Керівник: к. г.-м. наук, доц. Кадурін В.М.

Рецензент: ст. викл. Шаталін С. М.

Рекомендовано до захисту:
Протокол засідання кафедри
№ 8 від «27» травня 2019 р.

Захищено на засіданні ЕК № _____
протокол № ____ від «__» ____ р.
Оцінка _____ / ____ / ____
(за національною шкалою, за шкалою ECTS, бал)

Завідувач кафедри

Голова ЕК

(підпис) Янко В.В.
(прізвище, ініціали)

(підпис) Черкез Є.А.
(прізвище, ініціали)

Одеса – 2019

ЗМІСТ

Вступ.....	4-6
Розділ І .Фізико-географічна характеристика району робіт.....	7-11
Розділ ІІ. Геологічна будова території Великої Одеси.....	12-37
2.1 Стратиграфія	12-24
2.2 Не стратифіковані утворення.....	24-25
2.3 Тектоніка.....	25-29
2.4 Гідрогеологічні умови.....	30-34
2.5 Історія геологічного розвитку.....	34-37
2.6 Корисні копалини.....	37
Розділ ІІІ. Спеціальна частина.....	38-57
3.1 Загальна характеристика роботи георадару.....	38-43
3.1.1.Георадар і його принцип роботи.....	38-40
3.1.2. Коло задач які вирішуються за допомогою георадара.....	40-41
3.1.3. Обладнання для георадіолокаційних робіт.....	42-43
3.2. Загальний опис відпрацьованих об'єктів	43-49
3.2.1. Пошуки фортеці Хаджебей.....	43-45
3.2.2.Пошуки просідань на Пушкінській	45-47
3.2.3.Схил на Шампанському провулкі.....	47-49
3.3. Інтерпретація інформації отриманої за допомогою георадару.....	49-56
Висновки.....	57-59

Список використаних джерел.....	60-62
--	--------------

Демонстраційні додатки:

1. Геологічна карта –схема будови Великої Одеси та прилеглих до неї територій (геологічний розріз, стратиграфічна колонка)
2. Карта –схема четвертинних відкладів Великої Одеси та прилеглих до неї територій
3. Карта-схема корисних копалин Великої Одеси та прилеглих до неї територій

Вступ

Інтерес до використання георадіолокаційного методу, судячи по колу робіт за останні 20 років, бурхливо зростає (георадар дає змогу зменшити витрати на розвідку об'єкта на початковій стадії робіт). Розвиток дистанційних і в першу чергу нетрадиційних геофізичних методів за останні роки займає все більше місця в практиці геологічних робіт, як при пошуках і розвідці родовищ, так і для цілей інженерної геології. Серед таких методів все більшу популярність набуває використання георадарів. Слід відмітити що георадари, які використовуються, мають принципіальну відмінність. Одні георадари основані на використанні електричного струму певної частоти і реєстрації електронних сигналів дозволяючи визначати неоднорідності в нижній полусфері на заданій частоті струму(Зонд, SIR, Вій-2, Грот, Nemfis, Snowscan і т.п). Друга частина георадарів основана на використанні потужного імпульсного джерела з різними частотами. Основним представником цієї групи являється серія приборів Лоза. Ці прибори дозволяють отримувати інформацію для достатньо великих глибин(до 100 м.). Слід відмітити, що використання георадарів і особливо системи Лоза для цілей геологічного вивчення об'єктів можливе лиш маючи інформацію про регіональне геологічне вивчення і особливості геологічного розрізу вивчаємої території.

Дана робота складається з двох розділів. Перший розділ це » Геологічна будова великої Одеси» . В першу чергу йде вивчення геологічної будови, щоб в подальшому можливі родовища корисних копалин. Другий розділ(спеціальна частина)- «Інтерпритація інформації отриманої за допомогою георадару».

Метою даної роботи являється вивчення геологічної будови Великої Одеси , а також показати роботу георадару , його можливості та наскільки доцільним є використання георадару в наш час.

Для виконання поставленої мети потрібно розв'язати такі завдання:

1.Розглянути геологічну будову Великої Одеси, а саме: фізико-географічну характеристику, стратиграфію, тектоніку, гідрогеологію, історію геологічного розвитку, корисні копалини.

2.Вивчити будову і роботу георадару.

3.Розглянути об'єкти роботи з георадаром.

4.Провести інтерпретація матеріалу отриманого за допомогою георадару.

5.Зробити висновки по опрацьованому матеріалу.

Об'єктом дослідження являється георадар, як один із видів геофізичного дослідження.

Предмет дослідження є діапазон робіт георадару і його інтерпретація даних.

Методи дослідження використовувалися як теоретичний для геологічної будови і емпіричний метод та спостереження з роботою гаорадару.

Було удосконалено саме вивченість території Великої Одеси та вперше одержані дані про об'єкти, які вивчалися в даній роботі. Результати досліджень стануть в нагоді археологам , для встановлення більш точної історії Одеси, також інженер – геологам для запобігання і побудови захистних споруд можливого зсуву , а також ліквідації просідань .

Дана робота складається з таких розділів : 1 розділ- Фізико-географічна характеристика району , 2 розділ- Геологічна будова Великої Одеси. В 2 розділ входять такі підрозділи як Стратиграфія, Нестратифіковані утворення, Тектоніка, Гідрогеологічні умови, Історія геологічного розвитку та Корисні копалини. Розділ 3 Спеціальна частина, включає в себе : Загальну характеристику роботи георадару, Загальний опис об'єктів які були

відпрацьовані(пошуки фортеці Хаджебей, Пошуки просідань(Пушкінська), Схил на Шампанському провулку), та Інтерпретація даних отриманих за допомогою георадару. Робота складається з 62 сторінок текстової і графічно презентаційних додатків, висновку та списку використаної літератури.

Висновки

Отже, для виконання поставлених цілей було вивчено фізико-географічну характеристику території та геологічну будову Великої Одеси, а саме стратиграфію, тектоніку, гідрогеологічні умови, історію геологічного розвитку та корисні копалини. Описано і інтерпретовано об'єкти вивчення.

1. В геологічній будові регіону беруть участь породи ахей-протерозойського віку, які складають фундамент Східноєвропейської платформи представлені метаморфічними і магматичними утвореннями. Тектонічно - деслокований фундамент перекритий товщою осадових відкладів розділених на 4 етапи формування: палеозойський -представлений силурійськими породами, мезозойський - представлений крейдовими відкладами, кайнозойський -представлений палеогеновими і неогеновими товщами та четвертичним комплексом порід складеними континентальними фіціями. Більша частина розрізу вивчалася в розрізі глибоких свердловин, забій яких знаходиться в породах фундаменту, це скважини Одеська глибока розміщена на гагарінському плато в м. Одеса та свердловина в с. Мирне, яке знаходиться між Дністровським лиманом і м. Одесою.

2. Для ознайомлення з георадаром було вивчено принципи його роботи, який ґрунтований на методі радіолокації. Опрацьовано коло задач які вирішуються за допомогою георадару та вивчено обладнання для георадіолокаційних робіт. Метод являє собою різновид електророзвідки заснований на імпульсному джерелі електричного струму, який направляється в нижню півсферу, яка неоднорідну шарувату будову. Відображений сигнал і прийом його відбувається переносними антенами з різними характеристиками приймаючого струму. Отримана картина відображень опрацьовується на основі вирішених раніше прямих задач «защитими» в інтерпретаційні програми Крот і Voxler.

3. Для демонстрації можливостей вирішення геологічних задач з допомогою георадару були проведені роботи на декількох об'єктах. Описано загальну характеристику об'єктів дослідження. Було інтерпритовано три об'єкта дослідження в м. Одеса . Перший об'єкт - пошуки фортеці Хаджибей на Приморському бульварі, другий – пошуки просідань на Пушкінській , третій – дослідження схилу на Шампанському провулку на можливість заколів і подальшого зсуву.

4. При інтепритації даних першого об'єкту, який представляє собою археологічну задачу зв'язану з ранніми періодами будови міста Одеси і пошуки можливого місцезнаходження залишків фортеці Хаджибей. На інтерпретованому профілі А4 і А5 було виявлено аномалії, навпроти будинків №4-5 , які б могли відповідати фундаменту деяких частин фортеці . Але ж для подальшого вивчення потрібні археологічні роботи в районі аномалії.

Метою другого об'єкту було виявлення просідань в жилому дворі на Пушкінській. Тому було виявлено аномалії які можуть відповідати просіданням і нанесені на схему двору. Осідання розташовані практично по всій центральній частині двору, вони представлені розущільненими і зволженими породами, які в свою чергу призводять до формування зон просадок. Також на цьому об'єкті було виявлено техногенні об'єкти тільки в межах дворової частини, виділена зона, яка потенційно може бути «міною» або підвальним приміщенням. Дана аномалія може бути пов'язана з інженерними спорудами для обслуговування та організації роботи в котельні - яма для зберігання вугілля, шлаку, резервуар з водою, частина фундаменту і т.д.

Третім об'єктом вивчення і інтерпретації був схил пляжу Дельфін на Шампанському провулку. Цей схил є частиною противозсувних споруджень зроблених в 60 роки 20 століття. При цьому профіль пройдений з георадаром проходить по незмінній з тих років території. Тут не було масштабної будови і схил уже 60 років знаходиться в стані рівноваги. Георадарні

дослідження показали, що по профілю фіксуються заколи попередньо-віділених зсувних блоків, які знаходяться в стані рівноваги. Вивчення території плато і бровки схилу показали, що на цій території формується геоелектрична неоднорідність, яка може інтерпретуватися як можливий закол, враховуючи що на цій території передбачається будова масштабних споруд рекомендовано проведення детальних інженерно – геологічних досліджень з ціллю розрахунку стійкості схилу до початку будівництва.

Список використаних джерел

1. Аврамец В. М., Какаранза С. Д., Сібірченко М. Г., Рокіцький В. Є., Русаков В. М. Звіт з проведення геологічної зйомки масштабу 1:200 000 північно-західної частини шельфу Чорного моря в межах аркушів L-36-XIII, -XIV, -XV, В.М. Аврамец, С.Д. Какаранза, М.Г. Сібірченко, В.Є. Рокіцький/ звіт Причорномор ДРГП Одеса, 2007 р.
2. Анисимова О.И. и др. Отчет по гидрогеологической и инженерно-геологической съемке для целей мелиорации м-ба 1:50 000 (листы L-36-37-В,Г; L-36-49-А,Б,Г; L-36-50-А,В; L-36-62-А). I-II очередь Нижне-Днестровского массива орошения. /О.И.Анисимова/ звіт Причорномор ДРГП Одесса, 1971г
3. Арбузова Л.С., Ротарь В.І. та ін. Отчет о комплексной геологической съемке масштаба 1:25 000 для целей сейсморайонирования на площади листов: L-35-71-Г-г (ю); L-35-83-Б-б (с); L-35-82-В-в, г (з); L-35-94-А-а (с), б (сз); L-35-93-Б-в (юз), В-б (св), Г-а (сз); L-35-94-В-г, Г-в, г; L-35-106-Б-а, б (сз, св) (гг. Арциз, Болград, Рени, Измаил),/Л.С.Арбузова, В.І. Ротарь/ звіт Причорномор ДРГП Одеса, 1976 р
4. Арбузова Л.С., Ротарь В.І., Філіппович І.Н., Іванов А.І. та ін. Отчет по геологическому доизучению масштаба 1:200 000 четвертичного покрова в пределах листов L-35-XXIV, L-36-VIII, -XIII, -XIV, -XIX,/Л.С. Арбузова, В.І. Ротарь, А.І. Іванов, І.Н.Філіппович/ звіт Причорномор ДРГП Одеса, 1985 р.
5. Арбузова Л.С., Ротарь В.І., Іванов А.І., Філіппович І.М. та ін. Отчет о специализированной комплексной геологической съемке масштаба 1:25 000 для целей сейсмического микрорайонирования г. Одессы и части прилегающих районов (листы L-36-50-А-а (юв.ч.), -б (ю.п.), -в (в.п.), -г; -Б-а (ю.п.), -в (с.п.); -В-а (в. п.), -б, -в (в.п.), г; Г-а (юз.ч.), -в (сз. ч.);/Л.С.Арбузова, В.І. Ротарь, А.І. Іванов, І.М. Філіппович/ звіт Причорномор

ДРГП

- 6.Беженарь А. І. та ін. Минерально-сырьевая база промышленности строительных материалов Украины. Одесская область,/А.І. Беженарь Одеса, 1995 р.
- 7.Білецький В.С. Мала гірнича енциклопедія / В. С. Білецького. — Д. : Східний видавничий дім, 2004—2013
- 8.Владов М.Л. Vvedenie v georadiolokaciju/М.Л. Владов, А.В. Старовойтов / Учебное пособие. - М.: МГУ, 2004. 153 с.
- 9.Георадары "Лоза"/электронний ресурс/<http://www.metallo-iskateli.ru/georadar-loza.php/> 2009 р.
- 10.Гринева А. Ю. Вопросы подповерхностной радиолокации. Коллективная монография / Под ред. А. Ю. Гринева — М.: Радиотехника, 2005.-416 с.
- 11.Іванов А. І. та ін. Отчет по геологическому доизучению масштаба 1:50 000 площади Большой Одессы в пределах листов L-36-38-B, Г; 39-B-a, в; 50-A, Б, В, Г; 51-A-a; 62-A за 1989-1992 гг./ А.І. Іванов /звіт Причорномор ДРГП Одеса, 1992 р.
- 12.Карпов В. А., Нарожний В. В. Отчет по предварительной разведке Терновского месторождения строительных песков на шельфе северо-западной части Черного моря,/ В.А. Карпов, В.В.Нарожний / звіт Причорномор ДРГП Одеса, 1977 р
- 13.Колбасюк В. Г. та ін. Отчет по общим поискам каменных углей в Западном Причерноморье,/В.Г. Колбасюк та ін../звіт Причорномор ДРГП Одеса, 1982 р.
- 14.Крамских Є. П. та ін. Отчет по составлению прогнозно-металлогенических карт масштаба 1:200 000 по территории Западного Причерноморья, листы L-35-VI, XII (в.п.), -XVIII (ю. п.), -XXIII, -XXIV, L-36-I, -VII, -XIII,/ Є.П. Крамских/ звіт Причорномор ДРГП Одеса, 1990 р.
- 15.Принцип действия георадара./электронний ресурс/ http://www.georadar-pro.ru/georadar_pro_0001.html/
16. Проект на проведення геологічного до вивчення масштабу 1:200 000

території аркушів L-35-XVII (Комрат) (схід. част.), L-35-XVIII (Кеушень), L-36-XIII (Одеса)/ Л. К. Швець/ звіт Причорномор ДРГП Одеса 2015р.

17.Резников А. Е. ., Копейкин В. В, Морозов П. А., Щекотов А. Ю Разработка аппаратуры, методов обработки данных для электромагнитного подповерхностного зондирования и опыт их применения./ А. Е. Резников, В. В. Копейкин, П. А. Морозов, А. Ю. Щекотов — М, РАН. Успехи физических наук. № 5, 2000 г

18.Рибаков Н. П. та ін. Комплексная геологическая карта территории Каушанского и Одесского листов масштаба 1:200 000, листы L-35-XVIII, L-36-XIII, -XIX, /Н.П. Рибаков /звіт Причорномор ДРГП Одеса, 1966 р.

19.Семенов В. Г. Отчет по разведке подземных вод для водоснабжения г. Арциза, пгт. Татарбунары, пгт. Сарата Одесской области./В.Г.Семенов/ звіт Причорномор ДРГП Одесса, 1971г.

20.Финкельштейна М. И .Подповерхностная радиолокация / Под ред. М. И. Финкельштейна — М.: Радио и связь, 1994

21.Фурман Т. Б. Поиски источников водоснабжения в юго-западных районах Одесской области, /Т.Б.Фурман 1964 г