

Передкарпатського та Закарпатського прогинах. Відображення таких порід у геофізичних полях неоднозначне, часом спотворене та екранує продуктивні породи-колектора. Деталі дослідження матри породи показали, що основна маса породи складається із уламків кварцу. Розмір кварцевих уламків змінюється в межах від 0,9 мм до 2,7 мм та складає 9 % від маси породи, піщана фракція розміром (0,05-0,1) мм складає (10-15)%. Цемент породи базальтовий, заповнення пор відбувається частинкам. гідроліду бурого кольору гідролідою, близькою до монтморелоніту, яка обволікує уламки кварцу.

Основна маса цементу виповнена приховано кристалічною глинистою речовиною в якій зустрічаються одиничні уламки циркону, сфену, вуглистих частинок і рідкісні дрібні включення аутогенних мінералів хлориту, глауконіту і піриту. (міоценові відклади глибина 1673,3 м, 1678,1 м, 1670,4 м відповідно у свердловинах 2-Летнянська, 3-Грушівська, 4-Гайська).

Вище вказані породи свормувались у прибереговій зоні палеорусел рік та лагунних умовах із незначним коливанням рівня води у слаболужному середовищі. Поряд з цими породами зустрічаються перемиті піщано-глинисті вапняки (зразок 1422-1585 м, св.№10-летнянська). За результатами петрографічних досліджень вони містять значну кількість уламків глинистого вапняка розміром від 0,5 мм до 0,1 мм мергелю, піщанистого вапняку, фауни і різних черепашок невизначеного типу.

У багатьох специфічних первинних органогенних структурах такого типу спостерігається скупчення піриту від 1 % до 5 %. Дуже рідко в цементі зустрічаються одиничні відокремлення хлориту, навколо яких розміщується перекристалізований кальцит, що свідчить про епігенетичне накладання рудної мінералізації при слабкому метаморфізмі, на формування породи. Із вище вказаного видно, що порода сформувалась у умовах консидементаційного підняття в морських та лагунних умовах мілководного перемиву осаду.

У той час перемитий піщано-глинистий вапняк складається із перемитих уламків слабозернистого глинистого мергелю, вапняку і уламків різної фауни (мшанок брахіопод).

В окремих уламках фауни чітко виділяється частинки арагонітової голкоподібної структури. Цемент кальцитовий і менш глинистий ніж уламки. Порода сформувалась у приберегових умовах, або на консидементаційному піднятті, де активно перемивався свіжий осад. Пористість змінюється в межах від 8 % до 19 %.

Таким чином за результатами експериментальних досліджень, нами встановлено, що неогенові відклади сарматського ярусу виповнені високопористими, середньопористими та низькопористими породами –колекторами, які характеризуються значними літолого-фаціальними та петрофізичними відмінностями. Така особливість будови відкладів геологічного розрізу неогенової системи негативно впливає на покази та результати геофізичних методів, що затрудняє виділення продуктивних порід-колекторів за даними ГДС, а в окремих випадках до їхнього пропуску в процесі пошуково-розвідувальних робіт.

Літературні джерела:

1. Заяць Х.Б. Глибинна будова надр Західного регіону України на основі сейсмічних досліджень і напрямки пошукових робіт на нафту і газ / Х.Б. Заяць. – Львів: Центр Європи, – 2013. – 136 с.

УДК 550.83

НЕЙРОМЕРЕЖЕВЕ МОДЕЛЮВАННЯ ДИНАМІКИ ПРОСІДАНЬ НА ТЕРИТОРІЇ СГХП ПАТ «ПОЛІМІНЕРАЛ»

Чепурна Т.Б., Самборська О.І.

*Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу, Україна,
м. Івано-Франківськ, 76019, вул. Карпатська, 15, e-mail: t.misak@yandex.ua*

Унаслідок розробки одного з найбільших в Україні родовищ калійних солей, Стебницького родовища, геологічне середовище території, прилеглої до гірничодобувного підприємства СГХП ПА «Полімінерал», зазнало різких змін. Тут спостерігаються просідання денної поверхні і розвиток карстових явищ.

Об'єктом дослідження є просідання денної поверхні в межах гірничого відводу рудника № 2 ПА. СГХП «ПОЛІМІНЕРАЛ». Предметом дослідження є дані моніторингу просідання денної поверхні (544 реперні точки). Дані абсолютних відміток за 1987-2014 рр.

Мета дослідження, результати якого представлені нижче, виконати прогностичне нейромережеве моделювання динаміки просідання земної поверхні у межах зони інтенсивних зміщень. Для цього поставлено і вирішено наступні завдання:

- побудовано і верифіковано еталонну тестову модель нейронної мережі,
- виконано прогностичне моделювання динаміки просідання на прогностичний рік,
- візуалізовано результати прогнозу шляхом побудови картографічної моделі для ділянки з найбільшими просіданнями.

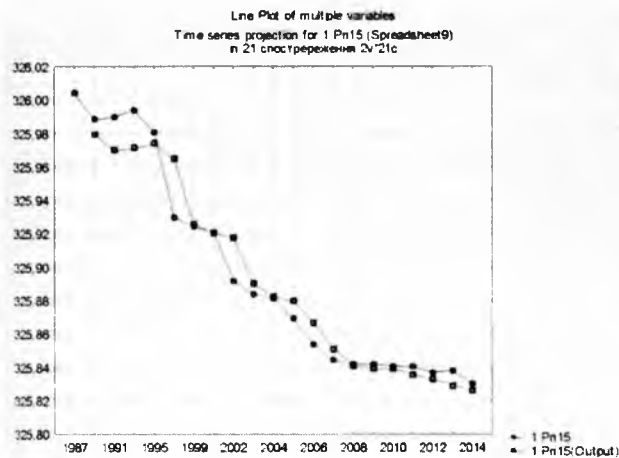


Рис. 1 Графік кросперевірки еталонної мережі 1

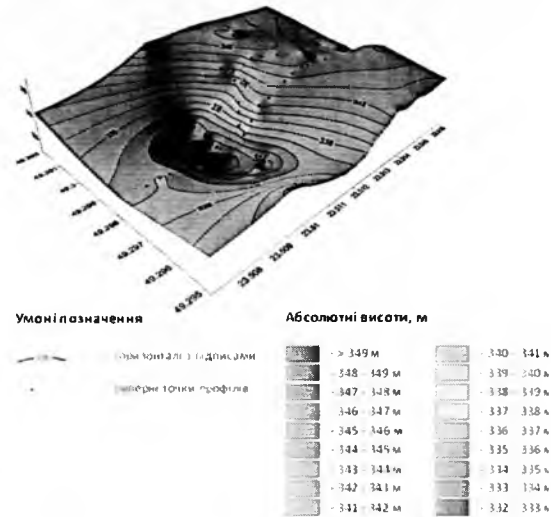


Рис. 2 Ділянка просідань за прогнозними даними на 2020 р

За період з 2000 по 2014 р. з 544 точок 133 (25%) за висотою просіли більше ніж на 30 см, 80 точок (15%) - більше ніж на 50 см, 10 точок (2%) змінили своє положення більше ніж на 100 см. Для детальних досліджень обрано ділянку біля траси Трускавець-Львів з найбільшими зміщеннями. Це район залягання пласта № 10. На позначеній ділянці знаходиться 160 точок. З цих 160 було вибрано 75, зміщення по висоті на яких було більшим ніж 30 см за період з 2004 по 2014 рр. та які мають достатню кількість даних для того, щоб виконувати прогноз. Оскільки екстраполяція виконувалась на період з 2015 по 2020 рр., були вибрані точки з часовими рядами, як містять не менше 18 значень. Це реперні точки за номерами 434, 435, 648, 666, 665, 325, 12, 327, 55, 53, 329, 328, 760, 326, 56, 759, 667, 660, 98, 57, 758, 54, 755, 58, 323, 754, 749, 97, 750, 605, 605, 31, 606, 602, 603, 604, 748, 600, 95, 668, 62, 601, 322, 607, 96, 599, 317, 240, 57, 93, 747, 237, 321, 94, 241, 319, 318, 746, 238, 659, 656, 63, 239, 1164, 1158, 1160, 245, 1163, 658, 669, 246, 1161, 247.

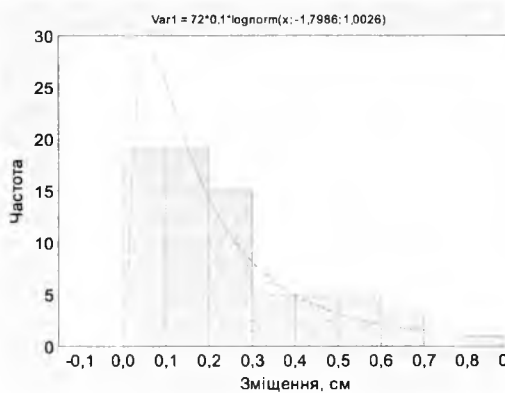


Рис. 3 Гістограма прогнозованих зміщень за період 2015-2020 рр.

Нейромережеве прогнозування виконано у середовищі програми Statistica. Далі подаємо коротко основні початкові параметри для моделювання. Тип мережі - Time series (regression), оскільки змінна є неперервною; вхідна змінна - часові ряди зміни абсолютної висоти за реперними точками. Стратегія мережі - Automated network search. Об'єми навчальної і тестової вибірки: 30 і 70 відповідно. Тип мережі - MLP (multilayer perceptron) - багатoshаровий перцептрон. Кількість мереж для навчання - 50.

Після аналізу продуктивності мереж і виконання кросперевірки (рис. 1) між вихідними і прогнозними рядами еталонною моделлю обрано верифіковану модель, з найбільш достовірним результатами. Середня абсолютна помилка становить 0,00015, яка є допустимою для виконання подальшого прогнозу.

На основі еталонної нейромережевої моделі для кожної з вище наведених реперних точок виконано прогнозування на період 2015-2020 рр. Для унаочнення прогнозу на 2020 рік побудовано прогнозу модель у середовищі Surfer методом Kriging. На рис. 3 наведену гістограму за значеннями зміщень за 5 років.

Результати наведені вище можуть використовуватись для візуалізації і контролю динаміки просідань на території Рудника №2 СГХП ПАТ «ПОЛІМІНЕРАЛ».

Літературні джерела

Гайдін А. М. Техногенний карст / А. М. Гайдін, Г. І. Рудько ; Держ. комісія України по запасам корисних копалин. - Київ ; Чернівці : Букрек, 2016. - 196 с.

Довгострокове прогнозування провальньо-просадкових проявів карсту: монографія / Кузьменко Е. Д., Чепурний І. В., Чалий П. П. - Івано-Франківськ: ІФНТУНГ, 2012. - 272 с.