Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0421U101805

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 19-05-2021

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Скакальська Людмила Василівна
2. Skakalska Lyudmila V

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: ні

Шифр наукової спеціальності: 04.00.22

Назва наукової спеціальності: Геофізика

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 12-05-2021

Спеціальність за освітою: прикладна математика

Місце роботи здобувача: Карпатське відділення Інституту геофізики ім. С. І. Субботіна Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 13801523

Місцезнаходження: вул. Наукова, буд. 3-б, м. Львів, Львівська обл., 79060, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): Д 26.200.01

Повне найменування юридичної особи: Інститут геофізики ім. С. І. Субботіна Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05417259

Місцезнаходження: проспект Академіка Палладіна, буд. 32, м. Київ, 03680, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Президія національної академії наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

IV. Відомості про підприємство, установу, організацію, в якій було виконано дисертацію

Повне найменування юридичної особи: Карпатське відділення Інституту геофізики ім. С. І. Субботіна Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 13801523

Місцезнаходження: вул. Наукова, буд. 3-б, м. Львів, Львівська обл., 79060, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 38.19.17

Тема дисертації:

1. Прогнозування пружних характеристик та нафтогазоводонасиченості порід у розрізах свердловин за даними акустичного каротажу і кернових досліджень.

2. Prediction of the elastic properties and oil-gaz-water-saturation of rocks in wells sections according to data of acoustic logging and core' researches.

Реферат/анотація:

1. Дисертаційна робота присвячена розробці теоретико-емпіричної методики прогнозування нафтогазоносності порід у розрізах свердловин за даними акустичного каротажу (АК) і кернових досліджень (КД) та її варіантів з використанням даних інших каротажів, і апробації її для дослідження геологічних розрізів свердловин Західного нафтогазоносного регіону України. Математичний апарат методики базується на математичній моделі твердої пористої гірської породи, емпіричних співвідношеннях між пружними і колекторськими характеристиками гірських порід і даних акустичного каротажу по конкретних досліджуваних свердловинах, з використанням ключовим у розрахунках параметра стисливості порід. Тип заповнювача пор прогнозується за системою співвідношень методики (прогнозним функціоналом) – за

швидкостями, за стисливістю породи або за густиною заповнювача пор порід розрізу свердловини. Розроблено додаткові варіанти методики на основі кореляційних залежностей і даних інших каротажних методів – гамма-каротажу (ГК), електрокаротажу (ЕК/ПС), методу офсетів і сейсмокаротажу (СК). Програмне забезпечення для реалізації методики розроблено в середовищах Fortran, C# та Excel. Ключові слова: математичне прогнозування; нафтогазоводонасиченість порід; петрофізичні характеристики порід; розріз свердловини; акустичний каротаж; гамма-каротаж; кернові дослідження; Західний нафтогазоносний регіон України.

2. The thesis is dedicated to development of the theoretical-empirical technique for predicting of rocks' oil-and-gas bearing in wells sections according to acoustic logging (AL) and core research (CR) and its variants by using data of other loggings and testing them to study geological sections of wells in the Western oil-gas bearing region (WOGR) of Ukraine. The mathematical apparatus of the technique is based on a mathematical model of solid porous rock, empirical relationships between elastic and reservoir characteristics of rocks and acoustic logging data for specific studied wells, by using the compressibility of rocks as the key parameter in the calculations. Mathematical calculations integrate the theoretical and the empirical relationships between the elastic parameters of rocks, taking into account the influence of the effective pressure (depth), porosity, the type of fluid – filler of the rocks' pores. On their basis, the resulting predictive functional is built which is the main search tool for distinguishing the type of fluid (gas, oil or water) in the pores of rocks. By comparing the results of calculation of the body waves velocities on this functional with the actual data of AL, the type of the pore filler is predicted. The created basic variant of the predicting technique provides a reliable definition of petrophysical characteristics, porosity and the type of fluid filling of rocks in sections of wells. In particular, the porosity of the rock layers determined by it, differs on the average by no more than ±5-6 % from similar results by other methods. This ensures the effectiveness of both the basic and additional variants of the predicting technique and also of additionally developed methods of separate studying of the rocks solid phase parameters (in particular, compressibility) and the subsequent prediction of the type of the rocks in the wells sections, and separate studying of the parameter of a fluid – pore filler (in particular, its density) and further refined distinction of the type of fluid (especially, the distinction between oil and water) in the reservoir rocks of the wells sections. For the cases of absence AL data for the studied wells or separate intervals of their sections, and also for improving the reliability of the prediction of oil-and-gas bearing of these sections, the additional variants of the technique were made, which are based on the additional correlation dependences and the data of other logging methods – gamma-ray logging (GL), electric logging (EL/PS), offset method and seismic logging (SL). Software for the implementation of the technique was developed in Fortran, C# and Excel software environments. The technique was tested on the data of wells of a number of structures of the Western oil-and-gas region of Ukraine (Lishchyns'ka, Buchats'ka, Ludyns'ka, Zaluzhans'ka, Zarichnyans'ka and Nyklovyts'ka). It ensures a reliable prediction of petrophysical characteristics and oil-gas-water saturation of rock layers of different thicknesses (including thin layers – from 0.1-0.2 m) in wells sections: the porosity, elastic modules and the type of the pore-filler by the data of AL (GL, EL/PS, SL). The appropriate multiplicative components (corrections) for pressure and porosity in empirical relationships for compressibility were determined for different specific rocks. With their use the values of compressibility of rocks in wells sections were specified and the type of these rocks was identified by compressibility of their solid phase. Analysis of petrophysical characteristics of different types and subtypes of reservoir rocks of WOGR was made, on their results specified empirical relations for those rocks were constructed, which significantly increase the reliability of predicting the oil-and-gas content in wells sections by the theoretical-empirical technique. A method to supplement of the parametric base of compressibility by the data on the velocities of the body waves of reservoir rocks was developed. Also a method of estimation of fracturing and permeability of rocks in the sublayers of wells sections was elaborated. Key words: mathematical prediction; oil-gas-water-saturation of rock; petrophysical characteristics of rocks; well sections; acoustic logging; gamma logging; core research; Western oil-gas bearing region of Ukraine (WOGR).

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки:

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності:

Підсумки дослідження:

Публікації:

Наукова (науково-технічна) продукція:

Соціально-економічна спрямованість:

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації:

Зв'язок з науковими темами:

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Назаревич Андрій Володимирович
2. Nazarevych Andriy V

Кваліфікація: к. ф.-м. н., 04.00.22

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Петровський Олександр Павлович
2. Petrovskyy Oleksandr P

Кваліфікація: д. ф.-м. н., 04.00.22

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Безродна Ірина Миколаївна

2. Bezrodna Iryna M

Кваліфікація: к. ф.-м. н., 04.00.22

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Рецензенти

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради — Старостенко Віталій Іванович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні — Старостенко Віталій Івановіч

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності — Юрченко Т.А.