

Analiza zmian zapisu sejsmicznego z offsetem jako narzędzie do identyfikacji stref akumulacji gazu ziemnego w cienkwarstwowych utworach zapadliska przedkarpackiego.

Streszczenie:

W pracy przedstawiono możliwości zastosowania analiz zmian zapisu sejsmicznego z offsetem (AVO) dla celów weryfikacji potencjalnych nasyceń gazem ziemnym występujących w cienkich warstwach miocenu południowej części zapadliska przedkarpackiego.

W pierwszym rozdziale pracy zawarto teoretyczne podstawy występowania efektu AVO w zapisie sejsmicznym. Omówiono wpływ własności sprężystych i petrofizycznych ośrodka na propagację fal sejsmicznych, przedstawiono równania opisujące zmiany amplitud z offsetem oraz podano klasyfikację tych zmian. W rozdziale tym omówiono również dobór parametrów akwizycji oraz zasady przetwarzania danych sejsmicznych dla celów analiz zmian z offsetem. W następnym rozdziale szczegółowo scharakteryzowano interpretację złożową z zastosowaniem refleksyjnych i inwersyjnych atrybutów metody AVO. Omówiono również budowę geologiczną zapadliska przedkarpackiego. Główny rozdział pracy przedstawia zastosowanie analizy zmian zapisu sejsmicznego na trzech wybranych zdjęciach sejsmicznych zlokalizowanych w południowej części zapadliska przedkarpackiego charakteryzujących się różnym wykształceniem petrofizycznym skał kolektorskich. Na obszarze zdjęcia sejsmicznego Waryś – Łętowice – Wierzchosławice przetestowano metodykę AVO w obrazowaniu nasyceń gazem ziemnym gruboławicowych piaskowców. Obszar zdjęcia sejsmicznego Trzciana – Cierpisz – Zaczernie posłużył do poszukiwania odpowiedzi na pytanie o możliwość wykrycia złóż gazu ziemnego występujących w cienkwarstwowych utworach piaskowcowo-mułowcowych. Na obszarze zdjęcia sejsmicznego Łańcut – Kańczuga dokonano analiz AVO dla stref, gdzie komercyjne nasycenia gazem ziemnym stwierdzone zostały w wybitnie cienkwarstwowych mułowcowo-piaskowcowych utworach.

Wykonane analizy potwierdziły przydatność analiz zmian z offsetem jako narzędzia wspomagającego interpretację złożową cienkwarstwowych utworów miocenu z południowej części zapadliska przedkarpackiego. Dodatkowo wybrano atrybuty, które najlepiej obrazują

strefy złożowe. W pracy wykazano, że efekt AVO powstaje na skutek zmian impedancji fali P oraz spadku współczynnika V_p/V_s spowodowanych obecnością gazu, przy czym zjawisko to powstaje zarówno dla gruboławicowych piaskowców jak i dla heterolitowych mułowcowo-piaskowcowych utworów, co utrudnia poprawną identyfikację rodzaju skały kolektorskiej. Dodatkowo zauważono, że złoża gazu ziemnego występujące w heterolitowych utworach miocenu mogą mieć również charakter złóż niekonwencjonalny typu *shale gas* i *tight gas*. Jak wykazały modelownia syntetycznej odpowiedzi AVO, tego typu złoża mogą nie być widoczne na danych sejsmicznych. Uzyskane wyniki sugerują, że potencjał złożowy zapadliska przedkarpackiego nie został wyczerpany.