

Case History EMSLAND

Магнито-теллурические исследования 70-х годов показали наличие в Северо-Германском бассейне на глубинах, превышающих 5000 м, под соленосным цехштейном отложений с высокой электропроводностью.

Скважина Мюнстерланд 1961 вскрыла на глубинах около 5500 м в породах нижнекаменноугольного возраста горизонты черных глинистых сланцев, предпологаемо являющихся причиной высокой электропроводности.

Сейсмическое картирование черных глинистых сланцев невозможно, так как подошва цехштейна в Северо-Германском бассейне является наиболее сильным отражающим горизонтом, ниже которого отсутствуют другие однозначнокартируемые слои.

Уже в начале 90-х годов в рамках пректа «Газы глубоких горизонтов», реализованного в BGR (Федеральное ведомство по геонаукам и сырью), было установлено, что черные глинистые сланцы можно рассматривать как потенциально газоматеринские породы.

В середине 90-х годов в BGR было решено осуществить проект «Магнито-теллурические исследования Северной Германии» с целью выявления ареалов распространения черных глинистых сланцев.

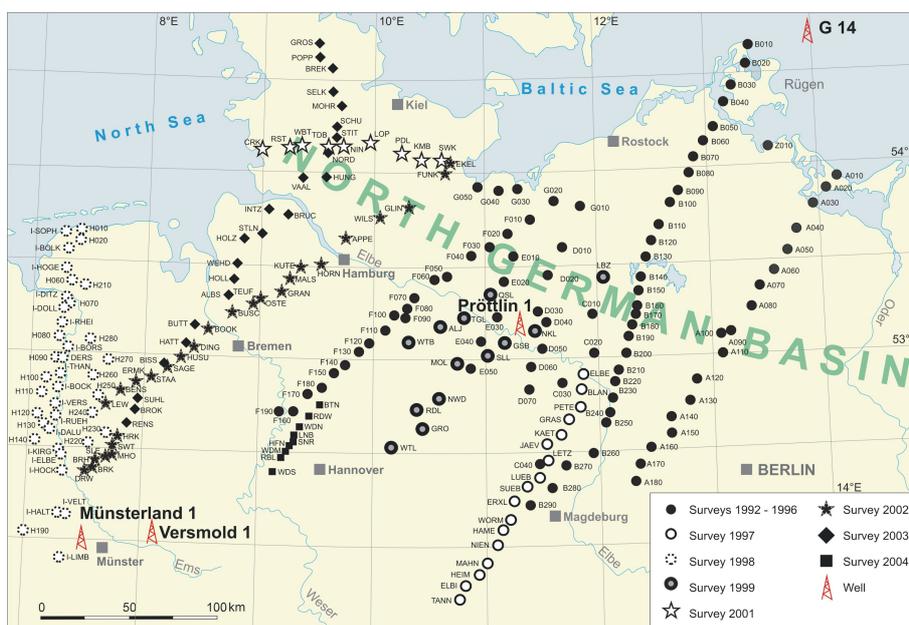


Figure 1 Distribution of MT Sites in the North German Basin

С 1993 по 2005 год силами Университета Мюнстер и фирмой Metronix было проведено широкоплощадное зондирование посредством 226 магнито-теллурических замеров.

При этом использовались приборы фирмы Metronix, ADU-06 и MFS-06 с периодом до 4096 сек.

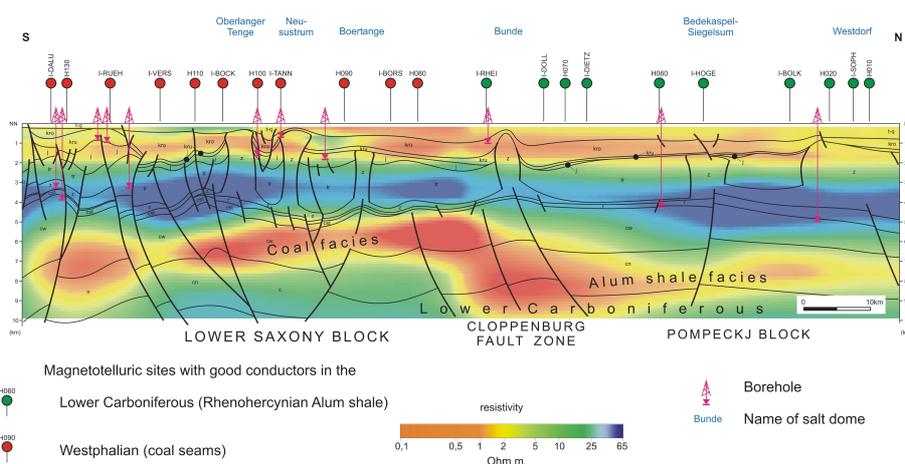


Figure 2 2D EMS-Land Profile, L. Horejschi, 2002

Результаты

С целью интерпретации были спроецированы магнито-теллурические замеры на один из меридианальных геологических разрезов.

В южной части бассейна хорошая проводимость обусловлена угленосными отложениями верхнего карбона, залегающими на глубинах около 6-7 км, в то время как в северной части хорошим проводником являются образования нижнего карбона, залегающие на глубине порядка 8 км.

Эти два региона разделяются Клоппенбургским сбросом.

В северной части разреза в устье реки Эмс впервые в Северо-Германском бассейне были обнаружены газовые месторождения, содержащие т.н. «смешанные газы», т. е. газы, образованные из высоко-углефицированных черных глинистых сланцев и газы из угольных пластов с низкой степенью катагенеза (low matured).

Результаты магнито-теллурических исследований интерпретировались совместно с петрологическими и литофациальными данными. Это позволило создать новые модели палеогеографического развития нижнего карбона в Северо-Германском бассейне.

Модели создали основу для поисково-разведочных работ на газовые скопления.

Региональные обобщающие исследования палеогеографии газоматеринских пород, из экономических соображений возможные лишь с помощью магнито-теллурики, позволяют разрабатывать геологические модели для выявления потенциальных глубокозалегающих газовых месторождений.

HOFFMANN, N., JÖDICKE, H. & GERLING, P. (2001): The distribution of Pre-Westphalian Source Rocks in the North German Basin - Evidence from Magnetotelluric and Geochemical Data. – *Geologie en Mijnbouw, The Netherlands Journal of Geosciences*, **80**,1: 71-84, Dordrecht.

HOFFMANN, N., JÖDICKE, H. & HOREJSCHI, L. (2005): Regional Distribution of the Lower Carboniferous Culm and Carboniferous Limestone Facies in the North German Basin. - Derived from Magnetotelluric Soundings. – *Z. dt. Ges. Geowiss.*, **2**.