



TECHNOLOGY

Кратеры, заполненные углеводородами?

Новое исследование указывает на то, что астроблемы в Украине могут быть подходящим местом для начала бурения

Share this article

 Facebook

 Twitter

 LinkedIn

 Email

 1

В нефтегазовой промышленности есть поговорка, что лучшее место для поиска нефти - нефтяное месторождение.

Реже можно ожидать обнаружение углеводородов в кратере метеорита. Предприимчивая группа людей в Украине, на основе применения трехмерного геодеширования и инверсии гравитационных данных надеется доказать, что кратеры метеоритов могут быть идеальными объектами для начала поисков углеводородов.

Ученые из Ивано-Франковского университета нефти и газа, компании «Депроил ЛТД» и НАК «Нафтогаз Украины», озвучили свои наработки во время серии переговоров на тему нетрадиционных ловушек углеводородов на недавнем заседании Европейской ассоциации геологов и инженеров. Объектом их изучения является Оболонская астроблема в центральной части Украины.

Авторы отметили, что поиски нетрадиционных ловушек углеводородов обусловлены истощением традиционных нефтегазовых объектов в стране. В дополнение к сланцевому газу, газу центрально-бассейнового типа и метана из угольных пластов, они обнаружили потенциал месторождений углеводородов, связанных с импактными структурами. Авторы частично ссылаются на работу Ричарда Донофрио, который в статье 1998 года отметил, что успешность бурения скважин вокруг астроблем Северной Америки достигла 50%.

Но нельзя слепо закладывать скважины вокруг кратера. Основная идея исследования Оболонской астроблемы заключалась в выявлении перспективных резервуаров, связанных с импактной структурой. Учитывая сложное геологическое строение, исследователи привлекли широкий спектр геолого-геофизической информации о территории исследований, включая данные 3D сейсморазведки,

гравиметрические и магнитометрические данные, результаты геохимических и термометрических наблюдений.

Авторы выделяют несколько этапов своих исследований. Шаг первый заключался в построении 3D структурной модели на основе 3D сейсмической информации в виде пяти структурных горизонтов. Эта модель указывала на то, что форма кратера близка к изометрической с низкоамплитудным центральным поднятием.

Шаг второй включал построение априорной 3D модели свойств пород. Исследователи использовали плотность горных пород как базовый параметр модели свойств, поскольку максимальные колебания плотности связаны с увеличением пористости и углеводородного насыщения.

На третьем этапе, с целью определения оптимальных параметров 3D модели, была применена общая инверсия комплекса гравитационных и других геолого-геофизических данных. На завершающем этапе выполнен анализ конечной 3D модели плотности с точки зрения определения участков с низкой плотностью пород в пределах целевых горизонтов, импактных выбросов и перекрывающего комплекса отложений.

Всего в ходе исследования было установлено, что астроблема характеризуется благоприятными структурными условиями. Следующие выводы касались выделения нефтегазо-перспективных объектов. Именно на этом этапе привлекались результаты магнитной съемки, геохимические и термометрические данные. Последние, по словам авторов, использовались в качестве показателей целостности / тектонической раздробленности прогнозных резервуаров, а также в качестве индикаторов наличия зон возможной дезинтеграции пород, вызванной повышенной активностью миграции углеводородов. "Для совместного анализа геофизических и геохимических данных, были использованы статистические методы разделения территории на классы на основе различных параметров".

Исследователи пришли к выводу, что проведенное комплексное исследование позволило им уверенно идентифицировать в пределах Оболонской астроблемы зоны наличия перспективных резервуаров с высокой вероятностью углеводородного насыщения и выделить наиболее перспективные нефтегазопромысловые объекты. "Проведенные исследования указывают на исключительную важность интеграции данных, их совместной геофизической инверсии и анализа комплекса данных для эффективного изучения нетрадиционных и сложно построенных объектов, таких как астроблемы" - подытожили авторы.