

УДК 550.832

Э. Р. Хаматдинова  
ООО "Нефтегазгеофизика"

## ЛИТОЛОГИЧЕСКОЕ РАСЧЛЕНЕНИЕ ЭФФУЗИВНЫХ КОЛЛЕКТОРОВ ПО ДАННЫМ ГИС

Приведены количественные и качественные критерии литологического расчленения вулканогенных разрезов Западной Сибири, проанализирована эффективность стандартного комплекса ГИС при решении данной задачи.

*Ключевые слова:* эффузивные отложения, литотипы пород, керновые данные, геофизические методы.

### Вулканогенные коллекторы в разрезах Западной Сибири

При разведочном бурении пород фундамента доюрского возраста в Западно-Сибирской нефтегазоносной провинции выявлены значительные залежи нефти в вулканогенных коллекторах. Доюрский эффузивный комплекс датируется триасово-пермским возрастом.

По результатам исследования керна вулканогенные породы представлены мощной толщей эффузивных коллекторов кислого, среднего и основного состава. Кислые породы представлены переслаиванием трахитовых, дацитовых, риолитовых, риодацитовых лав, туфов, лавобрекчий, риодацита и трахириодацита, кластолав, перлита, пемз и гидротермально преобразованных пород типа кластита. Основные породы в основном представлены базальтами и амфиболитами.

Первоочередной задачей геофизических исследований скважин (ГИС) при разведочном и эксплуатационном бурении является разделение пород на литотипы с целью выявления перспективных интервалов для освоения и разработки. Решение поставленной задачи производится на основе лабораторных определений физических свойств керна пород и данных ГИС. Зная (по керну) минералогический состав и физические свойства породообразующих минералов исследуемых пород, можно построить палеточные зависимости (для методов определения по ГИС литологии и пористости – АК, ГГК, ННК) и определить физические свойства этих пород (акустические,

радиоактивные). По полученным данным рассчитывается процентное содержание каждого литотипа.

В отличие от осадочных эффузивные породы, обладающие коллекторскими свойствами, имеют близкий минералогический состав и различаются в большинстве случаев по структурным признакам, что не дает возможности провести литологическое расчленение разреза, используя стандартный комплекс. Однако разнообразие структуры эффузивных пород взаимосвязано с различием их физических свойств, и решение поставленной задачи возможно расширенным комплексом ГИС.

### **Возможности литологической диагностики эффузивных коллекторов по петрофизическим данным**

Необходимость литологического расчленения вскрываемой толщи разреза связана с наличием продуктивных коллекторов в определенных типах пород, имеющих сложное строение. Минералогический состав эффузивных пород и разнообразие морфологии их емкостного пространства достаточно детально определены лабораторными исследованиями керн [5].

По результатам исследования шлифов можно сделать вывод о том, что емкостные пространства лав и туфов отличаются. В лавах присутствуют емкости разгазирования (первичные) и емкости перлитизации и выщелачивания (вторичные). Перлитизация ведет к образованию трещин в породе, а процессы выщелачивания носят гидротермальный характер и ведут к образованию каверн. Таким образом, в лавах емкостное пространство представлено трещинами либо трещинами и кавернами. Наряду с этим в определенных типах пород отмечается наличие закрытых пор и залеченных вторичными минералами трещин. В туфовых разностях емкостное пространство формируется за счет неплотной упаковки частиц и их спекания. Вторичные процессы в этих породах протекают более интенсивно, чем в других. В шлифах наблюдаются емкости разной формы, а также следы выщелачивания, за счет чего поры становятся фильтрующими.

В силу ограниченности стандартного комплекса ГИС возникла необходимость использования для литологического расчленения эффузивных пород различных приемов обобщения результатов ГИС,

