

МЕХАНИЗМЫ ВЫБОРА КОМПЛЕКСА МЕТОДОВ НА ЭТАПАХ ГЕОЛОГО-РАЗВЕДОЧНЫХ РАБОТ

О.В. Трутнева¹, В.Е. Вержбицкий², к.г.-м.н., Р.С. Сауткин¹, к.г.-м.н.,
А.П. Антонов¹, к.ф.-м.н., Д.К. Комиссаров²

¹МГУ, ²ПАО «НК «Роснефть»

Поддерживать уровень добычи углеводородов (УВ) невозможно без поиска новых скоплений. С течением истории нефтегазовой отрасли необходимость открытия новых месторождений ставит перед исследователями с каждым разом все более сложные задачи. Поэтому перед авторами была поставлена задача создания базы данных для подбора рациональных комплексов методов при изучении нефтегазоносности объектов различной степени изученности и геологического строения.

В основу создания базы данных положен каталог методов изучения нефтегазоносных бассейнов, состоящий из более 500 методов по пяти различным направлениям: геофизическое, органическая геохимия, гидрогеологическое, геологическое и инженерно-промысловое. Данный каталог содержит общую информацию по каждому методу, позволяющую получить общее представление о принципе его проведения, получаемых результатах, способах их применения и достоверности получаемых результатов.

В основу комплексирования методов изучения нефтегазоносных бассейнов и зон нефтегазонакопления легли задачи геологоразведочных работ (ГРР) с учётом стадийности работ согласно «Временному положению об этапах и стадиях геолого-разведочных работ на нефть и газ».

Каждый этап ГРР имеет свои цели и объекты изучения, которые варьируют от зоны нефтегазонакопления до изучения промышленных залежей УВ. Для достижения целей ГРР были прописаны последовательность задач ГРР - алгоритм действий, направленных на последовательное достижение целей поиска, разведки и разработки месторождений нефти и газа. Для решения каждой задачи были прописаны методы из разных направлений, позволяющие решить поставленные задачи самостоятельно или в комплексе с другими методами.

На каждом этапе ГРР с разной степенью детальности изучаются базовые критерии нефтегазоносности, которые являются ключевым признаком оценки нефтегазоносности бассейна. Базовые критерии подразделяются на статические и динамические. Статические базовые

критерии – это элементы углеводородной системы: нефтегазоматеринская толща, породы-коллекторы, ловушка, флюидоупор, а динамические базовые критерии – это работа углеводородной системы, отражающая процесс формирования залежей (генерация, миграция, аккумуляция и консервация и постаккумуляционные процессы). Для базовых критериев разработаны классификации и определены дополнительные критерии определяющие их свойства.

В результате объединения вышеперечисленных данных была разработана логическая схема базы данных с определением связей между таблицами «один к одному», «один ко многим» и «многие ко многим». Далее на базе построенной схемы создана база данных с помощью языка программирования SQL в программном обеспечении SQLiteStudio. Обращение к данным для получения информации осуществляется через запросы. Таким образом, база данных позволяет определить комплекс методов в зависимости от типа объекта, степени изученности района исследований и ограничений методов.