

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Ухтинский государственный технический университет»

РЕФЕРАТ - ПРЕЗЕНТАЦИЯ

Методология прогнозирования нефтегазоперспективных ловушек и поиска
залежей нефти и газа

Маракова Инна Андреевна, кандидат геолого-минералогических наук, доцент
кафедры поисков и разведки месторождений полезных ископаемых

Краткое содержание работы

Актуальность работы по всем направлениям поиска обусловлена необходимостью разработки методологии поиска залежей углеводородов для восполнения сырьевой базы нефти и газа России.

Исследование обеспечило создание эффективных методических приемов для их поиска и оценки ресурсной базы.

Научная новизна работы: впервые созданы комплексные усовершенствованные (структурно-формационные, литофациальные, фильтрационно-емкостные) модели строения и условий формирования залежей углеводородов в осадочном чехле.

В работе применены передовые научные технологии переработки и переинтерпретации геолого-геофизического материала, что позволило дать объективную оценку ресурсной базы углеводородного сырья и технико-экономическую оценку целесообразности ее освоения.

Анализ зарубежного и отечественного опыта прогнозирования и поиска залежей нефти и газа.

Выполнен анализ изученности и обобщение геолого-геофизической информации на площади исследований;

- проведен анализ тематических и научно-исследовательских работ по геологическому строению районов исследований.

Зарубежных аналогов методологии нет.

Методология прогнозирования нефтегазоперспективных ловушек и поиска залежей нефти и газа.

Существующая гипотеза общего геодинамического процесса эволюции Земли включает три составляющих: глубинная геодинамика и производная от неё внутренняя геодинамика литосферных плит, глобальная и региональная геодинамика в целом (тектоника литосферных плит).

Разработанная методология заключается в выделении тектоно-фациально-динамических зон концентрации нефтегазоперспективных ловушек отражающих влияние энергетических (флюидодинамических)

процессов на формирование будущих залежей нефти и газа на основе комплексного изучения отложений определенного возрастного интервала. Методология описывает этапность проведения исследований от теоретического к эмпирическому прибегая к выделению тектоно-фациально-динамических зон и оценке ресурсов различных типов ловушек-залежей сконцентрированных в них.

Тектоно-фациально-динамические зоны. Закономерности размещения нефтегазоперспективных ловушек и залежей.

Согласно алгоритму методологии выполнен литолого-фациальный анализ структурно-формационных комплексов верхнедевонских карбонатных и пермских терригенных отложений с целью разработки геологических моделей резервуаров и выделения в разрезе нефтегазоматеринских, коллекторских и экранирующих толщ, включая:

- стратиграфическое расчленение разрезов параметрических и поисковых скважин;
- детальную стратиграфическую корреляцию разрезов по выбранному набору типовых скважин с керном в масштабе 1:1000 – 30 скважин;
- выделение и описание литотипов продуктивных отложений;
- подготовку сейсмогеологических разрезов с литофациальной нагрузкой;
- подготовку литофациальных карт доманиково-турнейского карбонатного и пермского терригенного нефтегазоносного комплекса.
- выполнение описания условий осадконакопления.

На основе вышеперечисленных результатов работ в современных программных комплексах выделены тектоно-фациально-эволюционно-динамические зоны (рис. 1).

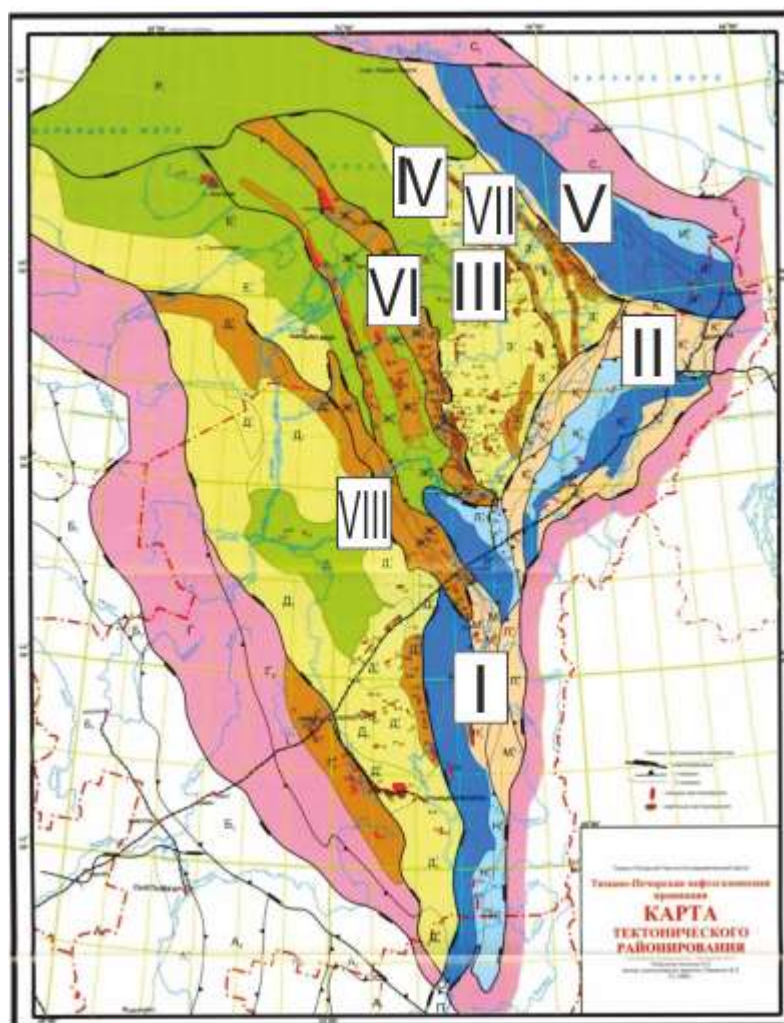


Рисунок 1 – Карта тектонического районирования Тимано-Печорской провинции (Тектоно-фациально-эволюционно-динамические зоны: I – Кылымбельско-Вуктыльская, II – Ярвожско-Поварницкая, III – Макариха-Сандивейская; фациально-динамические зоны стабильности: IV – Колоколморско-Чернореченская, V – Лабогейская, VIII – Мутноматериково-Лодминская, фациально-динамические зоны активности : VI – Харьягинско-Ярейнская, VII – Сорокинская.

В Предуральском краевом прогибе: смешанная Кылымбельско-Вуктыльская тектоно-фациально-эволюционно-динамическая зона и смешанная Ярвожско-Поварницкая тектоно-фациально-эволюционно-динамическая зона;

- в Хорейверской впадине: смешанная Макариха-Сандивейская тектоно-фациально-эволюционно-динамическая зона, а в ее акваториальном

продолжении Колоколморско-Чернореченская фациально-динамическая зона стабильности;

- в Коротаихинской впадине: Лабогейская фациально-динамическая зона стабильности.

- в пределах Колвинского мегавала и Денисовской впадине: Харьягинско-Ярейюская фациально-динамическая зона активности и Мутноматеригово-Лодминская фациально-динамическая зона стабильности;

- в пределах вала Сорокина: Сорокинская фациально-динамическая зона активности.

В фациально-динамических зонах активности образуются пластовые сводовые ловушки. В фациально-динамических зонах стабильности: литологические, литологически-ограниченные и литологически экранированные ловушки.

Оценены фильтрационно-емкостные свойства перспективных объектов и определены основные подсчетные параметры ловушек углеводородов.

Оценка ресурсов УВ, определение зон и объектов с прогнозируемыми крупными запасами газа.

На основе модифицированного эволюционно-катагенетического метода дана характеристика нефтегазоматеринских пород верхнедевонских карбонатных и пермских терригенных отложений, включая:

- проведение аналитических исследований общего содержания органического вещества (Сорг.) отдельно по литотипам;

- геохимическую характеристику нефте-, газоматеринских пород.

Проведен анализ нефтегазоносности изучаемых отложений, в том числе оценка ресурсов верхнедевонского карбонатного комплекса в пределах Предуральского краевого предгорного прогиба и пермского терригенного комплекса в Коротаихинской впадине с использованием впервые разработанной вероятностной оценки попадания миграционных струй углеводородов в заданный глубинный интервал.

Экономический эффект обусловлен повышением обоснованности управленческих решений при планировании мероприятий по проектированию геологоразведочных работ на основе усовершенствованных геологических моделей строения природных резервуаров складчато-надвиговых поясов и структурно-тектонических зон.