

**01 КОМПЛЕКСИРОВАНИЕ ДЕТАЛЬНОГО  
ПЕТРОФИЗИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ И  
СЕЙСМОРАЗВЕДКИ КАК ОСНОВЫ ИННОВАЦИОННОЙ  
ТЕХНОЛОГИИ ПРОГНОЗА НЕФТЕГАЗО-ПЕРСПЕКТИВНЫХ  
ОБЪЕКТОВ ПОДСОЛЕВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ  
ВОСТОЧНОЙ СИБИРИ.**

И.А. Кушмар\*, О.В. Максименко\*\*, В.И. Митасов\*, М.Ю. Смирнов\*\*  
(\* ФГУП ВНИГРИ, \*\* ФГУП СНИИИГГиМС)

I.A. Kushmar\*, O.V. Maksimenko\*\*, V.I. Mitasov\*, M.Yu. Smirnov\*\*  
(\* ФГУП ВНИГРИ, \*\* ФГУП СНИИИГГиМС)

**INTEGRATION OF DETAILED PETROPHYSICAL MODELING  
AND SEISMIC SURVEY AS A BASIS FOR INNOVATION TECHNOLOGY  
OF FORECASTING OIL AND GAS PERSPECTIVE OBJECTS  
IN SUBSALT LAYERS OF EASTERN SIBERIA**

I.A. Kushmar\*, O.V. Maksimenko\*\*, V.I. Mitasov\*, M.Yu. Smirnov\*\*  
(\* VNIGRI, \*\* SNIIGGiMS)

**Аннотация.** Трудность прогноза нефтегазоперспективных объектов в подсолевых карбонатных и терригенных отложениях Восточной Сибири заключается в отсутствии структурного контроля при формировании большинства залежей УВ. Полезная эффективная емкость в них обусловлена либо увеличением содержания песчаного материала в глинистой матрице терригенных пород, либо разуплотнением карбонатных пород при вторичных процессах. Её пороговое значение для Восточной Сибири составляет 6%. Поэтому, основной задачей прогноза является выделение в сейсмическом волновом поле пород-коллекторов с пористостью большей пороговой, которая решается путем комплексирования детального петрофизического и сейсмогеологического моделирования. Петрофизическое моделирование осуществляется на основе углубленной интерпретации данных ГИС, керн, испытаний с целью определения ФЭС изучаемых пород и расчета их плотности по всему разрезу скважины. Цель сейсмогеологического моделирования - установление устойчивых коррелятивов между атрибутами волнового поля и найденными параметрами пород-коллекторов. Современные программные комплексы позволяют рассчитывать значительное число атрибутов (мгновенных, вейвелетов, спектральной декомпозиции, всего более 50-ти), что требует оптимизации и выбора тех из них, которые имеет смысл использовать для установления коррелятивов с ФЭС пород. Наиболее информативными оказались атрибуты с основным вкладом амплитудной составляющей. Экспериментально установлено, что к таковым относятся динамические атрибуты SD Envelope Sub-band-80-17.7, Trace Envelope, Instantaneous Frequency Envelope Weighted, SD Envelope Sub-band-19.6-4.32. Это позволило перейти к количественному анализу с установлением связи между этими атрибутами и ФЭС пород в точках приточных и «сухих» скважин.

**Ключевые слова:** прогноз, нефтегазоперспективные объекты, петрофизическое моделирование, сейсмогеологическое моделирование.

**Abstract.** The lack of structural control in formation of most hydrocarbon deposits makes it difficult to forecast oil and gas perspective objects in subsalt carbonate and clastic layers of Eastern Siberia. Effective capacitance of this layers is substantiated either by increasing concentrations of sandy material in clay clastic rocks, or by deconsolidation of carbonate rocks during secondary processes. The maximum effective capacitance for Eastern Siberia is 6%. Therefore, the main task of the forecast is to select reservoir rocks with porosity, which exceeds the maximum effective capacitance. This task is solved by integration of detailed petrophysical and seismic modeling. Petrophysical modeling is based on detailed interpretation of well logging and core data, tests to determine reservoir properties of studied rocks and calculations of their density throughout well section. The purpose of seismic modeling is to establish stable relationships between the attributes of the wave field and characteristics of reservoir rocks. Modern software systems allow us to count a large number of attributes (more than 50), which requires the optimization and selection of those which can be used in establishing of relationships with reservoir properties of rocks. The most informative attributes appeared to be the attributes with main contribution of amplitude component. It was established experimentally that these include the dynamic attributes SD Envelope Sub-band-80-17.7, Trace Envelope, Instantaneous Frequency Envelope Weighted, SD Envelope Sub-band-19.6-4.32. This has made it possible to carry out quantitative analysis and establish the relationship between these attributes and reservoir properties of rocks in wells with/without oil influx.

**Key words:** forecast, oil and gas perspective objects, petrophysical modeling, seismogeological modeling.