

Уточнение генезиса залежи углеводородов юрских терригенных отложений по результатам комплексного анализа сейсмических и скважинных данных с использованием программного комплекса DV-SeisGeo.

З.Н.Жемжурова, В.А.Чекунова
ОАО ЦГЭ, Москва

More precise definition of the Jurassic hydrocarbon deposits genesis by the results of integrated interpretation of seismic and well data, using DV-SeisGeo software package.

Z.N. Zhemzhurova., V.A. Chekunova.
CGE, JSC, Moscow

Аннотация

Внедрение в повседневную практику нефтяной отрасли трехмерного цифрового геологического моделирования в настоящий момент характеризуется возможностью изучения генезиса и строения залежей сложного геологического строения благодаря развитию программных средств, обеспечивающих интегрирование результатов обработки и интерпретации сейсмических и скважинных данных.

В данной работе на примере одного из терригенных месторождений Западной Сибири рассматриваются результаты дальнейшего продолжения и расширения ранее выполненного в ЦГЭ исследования генезиса гидродинамически связанных продуктивных пачек вогулкинской толщи (пласт Р2) и тюменской свиты (пачка Т). Актуальность данных исследований связана с необходимостью обоснования результатов прогнозирования размещения наиболее перспективных нефтегазоносных коллекторов рассматриваемых залежей, которые характеризуются несовпадением по площади контуров продуктивности пластов Р2 и Т. Для решения данных задач был использован пакет DV-SeisGeo, разработанный в Центральной геофизической экспедиции под руководством А.С. Кашика. Изучение истории развития данного месторождения осуществлялось с помощью инструментов построения и анализа кубов палеореконструкций. Полученные данные свидетельствуют о связи современной карты продуктивности с тектонической историей региона. Современный структурный план месторождения является унаследованным, начиная с отложений харасаимской свиты (рис. 1). Так, именно в это время сформировавшееся более молодое поднятие в области максимальной продуктивности залежи способствовало перетоку флюидов из нижележащих пластов тюменской свиты в отложения вогулкинской толщи.

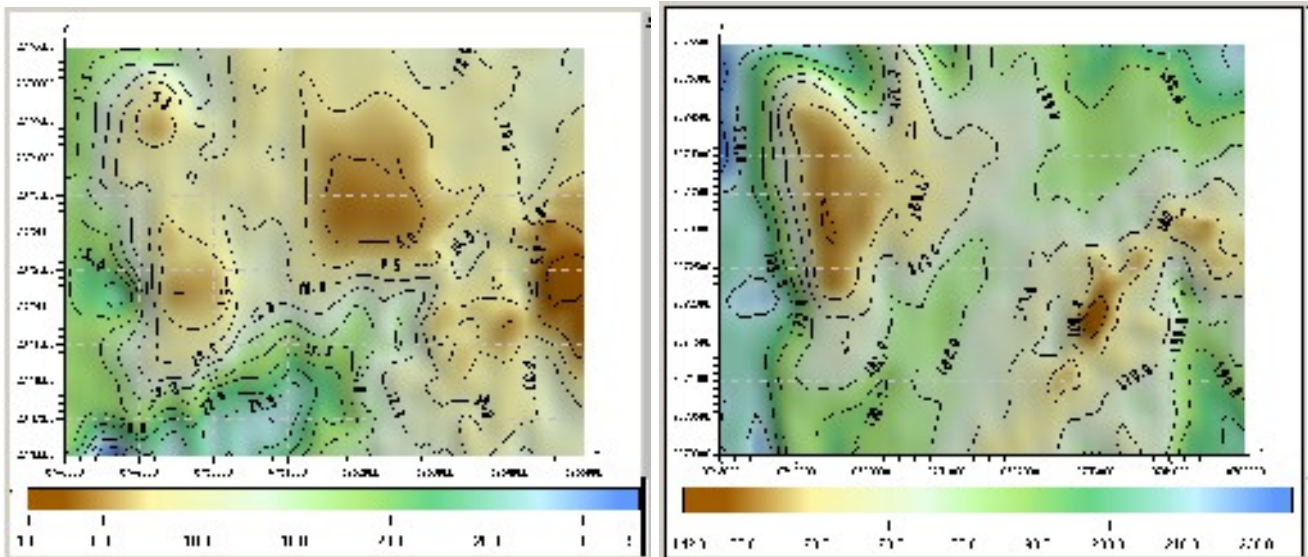


Рис. 1. Карты мощностей терригенных отложений, соответствующие подошве тюменской свиты (рис. слева) и кровле харасоимскрй свиты.

Полученные результаты сопоставлялись с итогами трехмерного прогнозирования ФЕС коллекторов, выполненного с применением варианта нейронных сетей Кохонена.

Отмеченное смещение контура продуктивности вышележащего пласта Р2 относительно тюменской свиты объясняется возникновением более молодого структурного поднятия вследствие тектонической активности в более молодое время, начиная с валанжинского яруса нижнего мела:

Конфигурация области максимальных суммарных балансовых запасов пластов Р2 и Т определяется прежде привязкой к зоне резкого размыва предположительно нефтематеринских пермо-триасовых отложений (рис.2).

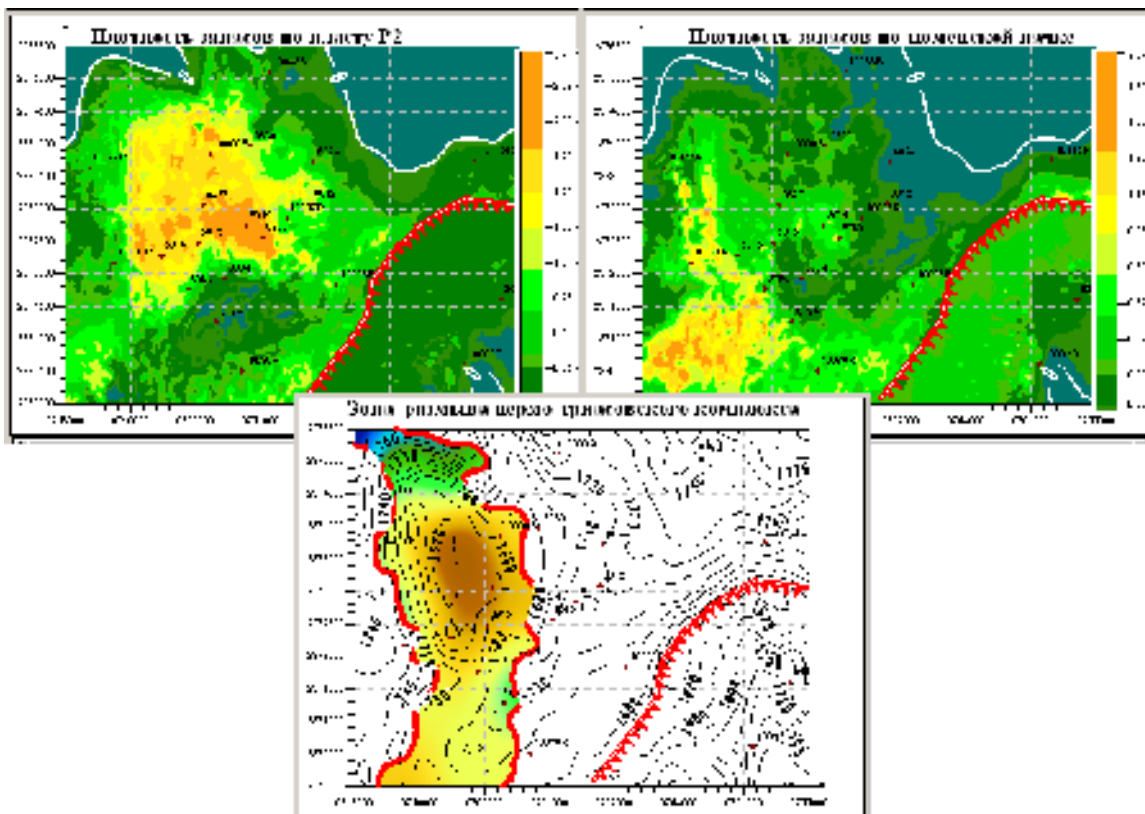


Рис. 2. Карты запасов пластов Р2 и Т (верхние рисунки) и область размыва отложений пермо-триасового комплекса (верхний рисунок)

Таким образом, комплексный анализ результатов прогнозирования и палеотектонического анализа средствами пакета DV-SeisGeo позволяет восстановить историю геологического развития изучаемого месторождения и выполнить оценку достоверности результатов прогнозирования ФЕС коллекторов такого сложнопостроенного объекта, как юрские континентальные терригенные отложения.

Abstract

Contemporary geological modeling provides the possibilities to study genesis and geological structure of complicated hydro carbon deposits due to the modern software applications, designed for integrated interpretation of seismic and well data. In particular, in this report we demonstrate the results, obtained for juristic terrigenous deposits in West Siberia, as the continuation of researches, executed in Central Geophysical expedition earlier

The object of research is represented by callovian – toarcian deposits (sand-shale formations P2 and T, characterizing by hydrodynamic connection). For this deposits the actual task is to examine the results of productive collectors properties prediction for layers P2 and T, which have the discriminative productive contours by the area.

To solve this problem was used DV-SeisGeo software package, created in Central geophysical expedition. The paleo-reconstruction cubes were used to analyse the history of tectonic evolution for this field. The results allowed to determine the connection between the contemporary productivity distribution and structural modification by the area in geological time.

The oil field structure is inherited from valaginian-berriasian time (pic. 1). At this geological time a new elevation was formed. This fact could be cause of hydrocarbon displacement from underlying deposits (layer T) in superstratum (layer P2).

Pic 1. The thickness maps of sedimentary deposits at the beginning of Jurassic period (bottom of layer T, left picture) and at the beginning of cretaceous period (bottom of valaginian-berriasian deposits, right picture).

The results of paleotectonic analysis were compared with the data, obtained by prediction of collectors properties, using neuron nets tools. The distribution of total reserves (layers P2 and T) corresponds to the region of probably oil-producing Permian Triassic deposits erosion (pic. 2).

Pic. 2. Reserves maps of layer T and layer P2 (up pictures) and region of probably oil-producing deposits erosion (up picture).

Thus in conclusion it is necessary to note, that DV-SeisGeo package allows to reconstruct the geological history and to appreciate the results of productive collectors properties prediction for such complex object, as Jurassic terrigenous deposits..