N E W S
OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN
PHYSICO-MATHEMATICAL SERIES
ISSN 1991-346X
Volume 2, Number 300 (2015), 36 – 40

COMPUTER MODELLING OF FORMATION OF DEEP SALT DIAPIRIZM

A. A. Baymukhavetov, N. I. Martynov, A. G. Tanirbergenov

Institute of mechanics and engineering science of U. A. Dzholdasbekov of MON RK, Almaty, Kazakhstan.
E-mail: dgpimmash@mail.ru

Key words: salt diapir, crust, sedimentary cover, effective viscosity.

Abstract. On the basis of model of Releу-Teylorovsky instability in approach of Bussinesk with exponential dependence of viscosity on temperature the numerical model of process of formation of salt diapirs at big depths of bowels of the earth is developed and proved. The carried-out then numerical modeling allowed to estimating key parameters, regularities and features of a nonlinear stage of process of formation of a deep salt diapirizm. The technique of an assessment of zones of possible oil and gas traps is offered. It is shown that hydro carbonic tanks are attached to zones from the raised temperature gradients.

УДК 551.24

КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ФОРМИРОВАНИЯ ГЛУБИННОГО СОЛЯНОГО ДИАПИРИЗМА

А. А. Баймухаметов, Н. И. Мартынов, А. Г. Танирбергенов

Институт механики и машиноведения им. У. А. Джолдасбекова МОН РК, Алматы, Казахстан

Ключевые слова: соляной диапир, земная кора, осадочный чехол, эффективная вязкость.

Аннотация. На основе модели Релей-Тейлоровской неустойчивости в приближении Буссинеска с экспоненциальной зависимостью вязкости от температуры разработана и обоснована численная модель процесса формирования соляных диапиров на больших глубинах земных недр. Проведенное затем численное моделирование позволило оценить основные параметры, закономерности и особенности нелинейной стадии процесса формирования глубинного соляного диапиризма. Предложена методика оценки зон возможных нефтегазовых ловушек. Показано, что углеводородные резервуары привязаны к зонам с повышенных температурных градиентов.

Введение. Изучение формирования соляно-купольных структур имеет большое научное и практическое значение, поскольку с ними связано распределение месторождений нефти и газа в земной коре. Соляные структуры также используются в качестве подземных хранилищ углеводородов и «хранилищ-консервантов» термоядерных отходов [1].

Многие мировые месторождения нефти и газа располагаются в областях соляно-купольной тектоники. Классическим примером является Прикаспийская впадина, две трети которой расположены на территории Казахстана, где находятся порядка 1300 соляных куполов (диапиров), из которых более 1000 не разведаны [2, 3].

Нелинейная стадия формирования соляного диапиризма мало изучена. Основные результаты, получены в основном лабораторным моделированием, а также численными методами. Следует отметить, что лабораторное моделирование не обеспечивает достаточное подобие реальных тектонических процессов. Численные же исследования в этой области не многочисленны,