

Анализ результатов геодеформационного мониторинга шельфовых месторождений Северного Каспия

Кузьмин Ю.О. (1), Дещеревский А.В. (1), Фаттахов Е.А. (1), Кузьмин Д.К. (1), Казаков А.А. (2), Аман Д.В. (2)

(1) Институт физики Земли им. О.Ю. Шмидта РАН, Москва, Россия

(2) ООО «ЛУКОЙЛ-Нижневолжскнефть», Астрахань, Россия

e-mail: fea@ifz.ru

Продемонстрирован анализ результатов геодеформационного мониторинга, который проводился на добывающих платформах, расположенных на шельфовых месторождениях нефтегазовой компанией ПАО «ЛУКОЙЛ» в северном Каспии. Установленный комплекс измерительных приборов (инклинометры, акселерометры и др.) в постоянном мониторинговом режиме позволяет оценить устойчивость платформ во времени [Кузьмин и др., 2018]. Обработка временных рядов инклинометрических наблюдений выполнялась с помощью специализированных программных средств, разработанных в институте физики Земли им. О.Ю. Шмидта РАН (пакет WinABD). По своему предназначению инклинометры – это типичные наклонометры, аналогичные традиционным маятниковым [Алешин и др., 2017].

Проведена оценка амплитуд приливных и сейшевых воздействий, а так же описана динамика изменения положения добывающих платформ во времени. Проведенный спектрально-временной анализ Фурье в совокупности с периодограммным анализом [Фаттахов, 2017] позволил выделить ряд периодические колебания крена и дифферента платформ. Расчеты позволили сделать вывод о том, что гравитационные приливы (как морские, так и земные) на Северном Каспии влияние на устойчивость платформы не оказывают.

Помимо этого, в совокупности с обработкой инклинометрических наблюдений, было проведено математическое моделирование деформаций дна моря, обусловленное разработкой месторождений, что позволило оценить максимальные вертикальные смещения и наклоны дна моря [Жуков и др., 2002].

1. Кузьмин Ю. О., Дещеревский А. В., Фаттахов Е. А., Кузьмин Д. К., Казаков А. А., Аман Д. В. Инклинометрические наблюдения на месторождении им. Ю. Корчагина // Геофизические процессы и биосфера. – 2018. – Т. 53, № 3. – С. 31–41.

2. Алешин И. М., Иванов С. Д., Корягин В. Н., Кузьмин Ю. О., Передерин Ф. В., Широков И. А., Фаттахов Е. А. Оперативная публикация данных наклономеров серии НШ на основе протокола SeedLink // Сейсмические приборы. 2017. Т. 53, №3. С.31–41. DOI: 10.21455/si2017.3-3.

3. Фаттахов Е. А. Спектрально-временной анализ светодальномерных наблюдений на Камчатском и Ашхабадском геодинамических полигонах // Вестник СГУГиТ. -2017. -Т. 22, № 4. -С. 5-17.

4. Жуков В. С., Кузьмин Ю. О., Полоудин Г. А. Оценка процессов проседания земной поверхности при разработке газовых месторождений (на примере Северо-Ставропольского месторождения) // Геология, геофизика и разработка нефтяных и газовых месторождений. 2002. № 7. С. 54-60.