

ОКР «Крот»

«Разработка технологии и сейсмо-акустической системы мониторинга процесса бурения скважины на шельфе»

Головной исполнитель – ОАО «АКИН»

Основные полученные практические результаты.

- Разработаны акустическая «Технология определения пространственного положения бурового инструмента при бурении на основе мониторинга сейсмо-акустических полей распределенными донными антеннами» и опытный образец Сейсмо-акустической системы мониторинга процесса бурения скважины на шельфе» (САС).

Данная технология является основой изобретения с наименованием: «Способ определения местоположения бурового инструмента в процессе бурения», что и подтверждает ее мировой уровень.

Техническим результатом изобретения является независимый контроль пространственного положения бурового инструмента в процессе бурения скважин на шельфе.

Технический результат достигается за счет использования пассивных распределенных поверхностных антенн для определения пространственного положения источника сейсмо-акустического шума на основе мониторинга и согласованной с геологической средой обработки регистрируемых на поверхности шумовых сейсмоакустических полей. В условиях морского бурения для этого используются распределенные донные антенны, аналогичные тем, которые используются для пассивного акустоэмиссионного мониторинга шельфовых месторождений. Однако более высокие требования к точности локализации бурового инструмента и шумовой характер источника предполагают другой характер обработки регистрируемых донной антенной сейсмо-акустических полей. Для этого разработана сейсмо-акустическая система контроля положения бурового инструмента при морском бурении.

Перспективное направление применения: освоение арктических шельфовых нефте-газовых месторождений на этапе бурения скважин.

Область применения – морская геологоразведка.

Сведения о конкурентности и возможности замещения импорта.

Разработанная система САС предназначена для применения при бурении скважин на шельфе и в качестве оборудования для проведения мониторинга.

В САС предусмотрены:

- адаптация к условиям шельфовых месторождений различной площади.
- адаптация подсистемы сбора, передачи и хранения информации, которая осуществляется на основе разработанных специализированных алгоритмов выбора оптимального количества датчиков, «сейсмокос», структуры сети передачи данных мониторинга, включающей оптоволоконные кабели, маршрутизаторы, буферные накопители, средства управления сетью.
- длина сейсмических кос – до 1 км.
- количество датчиков в сейсмокосах – до 2500 шт.
- диапазон рабочих частот – 10 Гц – 300 Гц.

- решение задач локации бурового инструмента с точностью не хуже ± 5 м для всего диапазона глубин (до 3.5 км), при расположении инструмента под областью распределения датчиков регистрирующей системы;
- возможность контроля бурового инструмента в объеме не менее $1,0 \times 1,0 \times 3,5$ км³.

Данная разработка является уникальной и **аналогов не имеет**.

Экспортный потенциал созданного образца ожидается весьма высоким, представляется целесообразным поставки за рубеж. Потенциальные покупатели готовых изделий - производители сейсмокос для станций сейсморазведки.

Импортозамещение – до 80 %.