

УДК 622.24

Визуализация и анализ траектории бурения скважин и предотвращение аварий при бурении

Прокопьев П.И. (СПГУ), Когут В.В. (СПГУ)

Научный руководитель – кандидат технических наук, доцент Буслаев Г.В. (СПГУ)

Введение.

В настоящее время бурение скважин является ключевым элементом в добыче нефти и газа, а также в различных геотехнических проектах. Оптимизация процесса бурения, снижение рисков и повышение эффективности во многом зависят от точного анализа данных и своевременного выявления потенциальных аварийных ситуаций. Традиционные методы анализа, основанные на статических отчетах и двумерных диаграммах, зачастую не позволяют оперативно обнаруживать критические отклонения в процессе бурения. Это может привести к авариям, увеличению затрат и снижению эффективности работ.

Основная часть.

Визуализация и анализ данных бурения позволяют инженерам и геологам:

1. Оценивать пространственное расположение скважины в трехмерном пространстве, что помогает выявлять потенциальные угрозы, такие как пересечения с другими скважинами или геологическими разломами;
2. Мониторить параметры бурения в режиме реального времени, что позволяет своевременно обнаруживать отклонения от нормы и предотвращать аварии;
3. Анализировать геологическую среду вдоль траектории бурения, что способствует выбору оптимальных параметров бурения и снижению рисков, связанных с нестабильными породами и аномальными пластовыми давлениями;
4. Создавать интерактивные модели бурения, которые могут использоваться для прогнозирования аварийных ситуаций, обучения персонала и оптимизации процессов.

Выводы.

Разработана программа, позволяющая визуализировать, анализировать и предотвращать аварии при бурении скважин.

Список использованных источников:

1. Развитие технологий и технических средств бурения наклонно-направленных и горизонтальных скважин: монография / И. Д. Мухаметгалиев. - Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2024. - 108 с.
2. А.С. Повалихин, А.Г. Калинин, С.Н. Бастриков, К.М. Солодкий. Бурение наклонных, горизонтальных и многозабойных скважин. / Под общей редакцией доктора технических наук, профессора А.Г. Калинина - М: Изд. ЦентрЛитНефтеГаз. - 2011. - 647 с.
3. Ежов И.В. Бурение наклонно направленных и горизонтальных скважин: учебное пособие. — Ростов-на-Дону: Феникс, 2017. — 284 с.
4. Султанов Б.З., Калинин А.Г., Никитин Б.А., Солодий К.Н. Бурение наклонных и горизонтальных скважин: справочник / под ред. А.Г. Калинина. — М.: Недра, 1997. — 648 с.

Автор _____ Прокопьев П.И.

Научный руководитель _____ Буслаев Г.В.