

# Techlog Drilling Interpretation

Технологическое сопровождение и оптимизация бурения с использованием искусственного интеллекта в модуле Techlog Drilling Interpretation

## ПРИМЕНЕНИЕ

- Помощь в выявлении осложнений при бурении в режиме реального времени
- Повышение эффективности процесса бурения и снижение его стоимости

## ПРЕИМУЩЕСТВА

- Полностью автоматизированное определение буровых операций на основе искусственного интеллекта
- Автоматическое снятие весов при спуске, подъеме и свободном вращении буровой колонны
- Многоскважинный анализ данных по глубине и времени
- Использование Python для включения собственных алгоритмов в рабочий процесс
- Единая платформа для инженеров различных специальностей. Интеграция данных по бурению, геомеханике, петрофизике и геологии

## ОСОБЕННОСТИ

- Сравнение модельных и реальных данных для предупреждения осложнений
- Сравнение текущих показателей эффективности на буровой с заданными и автоматизированное создание отчетов
- Возможность создания сигнализации на изменения первоначальных и производных параметров
- Простая синхронизация с другими программными продуктами «Шлюмберге»

Сегодня как никогда важно иметь возможность анализировать данные, поступающие с буровой, и оперативно принимать решения на их основе. Techlog Drilling Interpretation позволяет проводить анализ в режиме реального времени и совмещать получаемые результаты в единой платформе. Инновационные алгоритмы машинного обучения позволяют минимизировать время, затрачиваемое на рутинные операции.

## Определение буровых операций

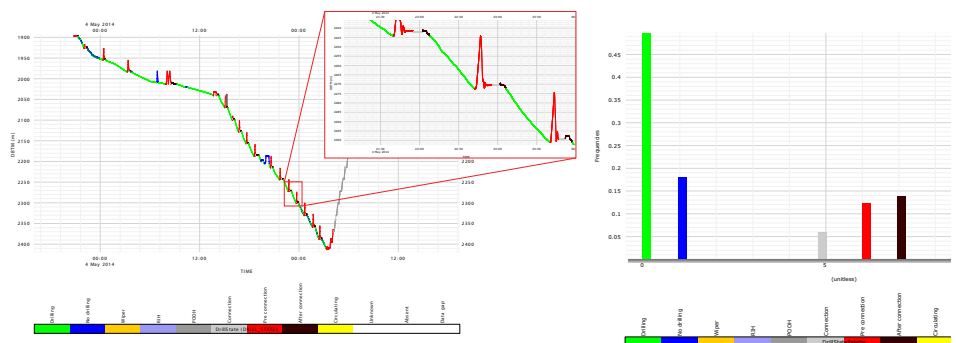
Модуль позволяет автоматически определять большинство операций, происходящих на буровой. В любой момент времени можно посмотреть и проанализировать, в каком состоянии находится буровая, какие выполняются операции – идет ли бурение, СПО, циркуляция и др. Благодаря использованию машинного обучения, алгоритм не требует ввода граничных значений и участия инженера в его работе.

## Расчет основных ключевых показателей эффективности и удельной механической энергии

Полностью автоматизированное определение операций позволяет с легкостью рассчитывать ключевые показатели эффективности и сравнивать их с заданными. Примеры таких показателей:

- Общее время и время «на забое»
- Средняя скорость проходки
- Скорость спуско-подъемных операций
- Время, затраченное на наращивание и др.

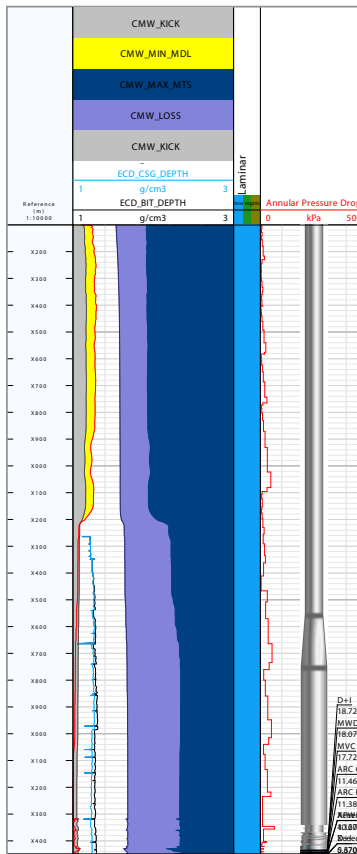
Удельная механическая энергия используется как индикатор эффективности бурения. Она позволяет выявить износ и повреждения долота, а также выбрать оптимальные параметры бурения, такие как нагрузка на долото, крутящий момент и скорость вращения. Анализ также может быть совмещен с петрофизическими и геомеханическими данными.



Секция скважины, разделенная по операциям.

Суммарное время, затраченное на каждую операцию при бурении секции.





## Гидравлический расчет скважины и моделирование скручивающих и осевых нагрузок

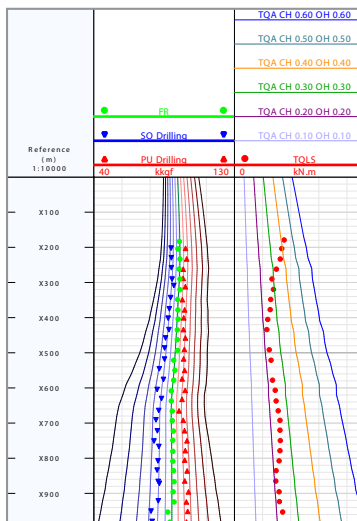
Сравнение модельных и реальных данных в режиме реального времени позволяет выявлять и предотвращать осложнения на ранних стадиях их возникновения. При гидравлическом расчете моделируются следующие параметры: кривые давления на стояке и эквивалентные циркуляционные плотности бурового раствора на забое и на башмаке последней обсадной колонны. Кроме того, моделируются эффекты поршневания и свабирования и потери давления на элементах компоновки. При моделировании осевых и скручивающих нагрузок рассчитываются вес на крюке, крутящий момент на устье и положение нейтральной точки при бурении. Есть возможность использования забойных датчиков для расчетов.

## Определение коэффициентов трения

Дорожная карта весов при спуске, подъеме и свободном вращении инструмента показывает модельные значения веса на крюке и потерь крутящего момента при различных коэффициентах трения в колонне и в открытом стволе. Это дает возможность оперативно анализировать текущие коэффициенты трения для понимания состояния ствола скважины. Модуль рассчитывает модельные значения для текущей траектории, а также автоматически снимает веса при спуске, подъеме и свободном вращении. Такой подход позволяет минимизировать влияние человеческого фактора.

За более подробной информацией обратитесь в местное представительство компании «Шлюмберге» или пришлите запрос на нашу электронную почту [sis-qa-ru@slb.com](mailto:sis-qa-ru@slb.com)

Расчет эквивалентной циркуляционной плотности. При наличии геомеханической модели возможен совместный анализ



Дорожная карта весов при спуске, подъеме и свободном вращении инструмента. Веса и крутящий момент снимаются автоматически.



[sis.slb.ru/products/techlog/](http://sis.slb.ru/products/techlog/)  
[software.slb.com](http://software.slb.com)

**Schlumberger**