

**Skolkovo
Institute of Science
and Technology**

Skoltech

**Autonomous Non-Profit
Organization for Higher
Education
“Skolkovo Institute of Science
and Technology“**

121205, Moscow, territory of
innovation center Skolkovo,
Bolshoy Boulevard 30, bld. 1

OGRN/ОГРН 1115000005922
INN/ИНН 5032998454
KPP/КПП 773101001

**Автономная некоммерческая
образовательная организация
высшего образования
«Сколковский институт
науки и технологий»**

121205, город Москва, территория
инновационного центра Сколково,
б-р Большой, д. 30, стр. 1

**+7 (495) 280-14-81
inbox@skoltech.ru
skoltech.ru**

г. Москва /Moscow

07.11.2022 / 07 November 2022

Отзыв

**на автореферат диссертации «АЛГОРИТМЫ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ И
НЕЙРОСЕТЕВЫЕ МОДЕЛИ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ПРИХВАТА
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО БУРОВОГО ИНСТРУМЕНТА»**

на соискание ученой степени кандидата технических наук

Кодирова Шахбоза Шарифовича

**по специальности 2.3.1 – «Системный анализ, управление и обработка информации,
статистика».**

Автореферат представляет краткое содержание диссертации, посвященной прогнозированию прихватов при бурении скважин. Актуальность темы прогнозирования прихватов для уменьшения затрат и непроизводительного времени при бурении раскрыта автором в полной мере.

Автор рассматривает применение группы специально спроектированных архитектур искусственных нейронных сетей (ИНС) для анализа телеметрии бурения и генерации вероятностей прихвата.

Перед описанием используемых архитектур ИНС автор уделяет существенное внимание описанию данных, которые могут сопровождать процесс бурения. Автор также описывает процедуры препроцессинга данных для приведения их единому виду и относительным величинам. Это, безусловно, правильный подход для дальнейшей работы с нейросетевыми алгоритмами.

Далее, автор фокусируется на описании конкретных архитектур ИНС и на метриках качества. В заключении автор описывает пример применения выбранных архитектур на данных одной скважины, пробуренной в реальности, и приводит выводы по работе.

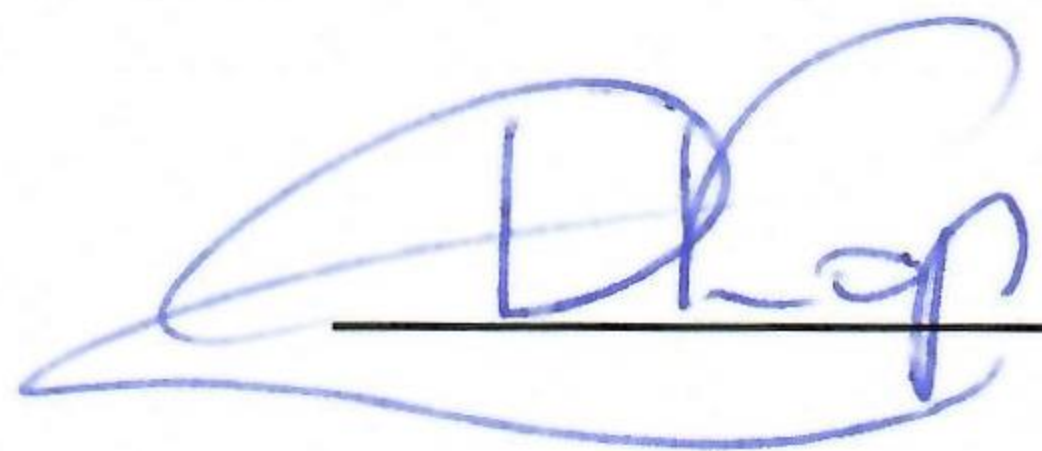
Автореферат написан хорошо и качественно структурирован. Автор имеет три публикации в журналах из списка ВАК.

Среди замечаний к автореферату отмечу несколько основных.

1. Отсутствует развернутое пояснение выбора именно ИНС в качестве рабочего алгоритма машинного обучения. По опыту, ИНС очень чувствительны к качеству входных данных, которое на реальных буровых установках часто оставляет желать лучшего.
2. Реальный набор каналов данных, передаваемых при бурении обычно существенно меньше того объема, который рассмотрен в работе. Желательно рассмотреть работоспособность алгоритмов при различных наборах каналов входных данных.
3. Отсутствует детальное описание объема данных, использованного для обучения алгоритмов и само описание обучающей выборки. Также отсутствует описание процесса разметки данных (выделения зон прихватов и предвестников прихватов).
4. Утверждения о точности прогнозирования прихватов на уровне 0.96 нуждается в отдельном пояснении. Автор указывает, что точность достигнута на «экспериментальных тестовых данных», но не приводит описания того, как размечалась валидационная выборка и что являлось критериями «засчитывания» срабатываний по прогнозированию прихватов. Более того, данная цифра привязана к данным с единственной тестовой скважины, что, безусловно, не может служить надежным маркером работоспособности алгоритмов в реальных условиях на многих скважинах, строящихся на различных месторождениях. Подобное ограничение оценки по масштабируемости текущей версии системы должно быть отмечено отдельно для объективной поддержки научной и практической ценности данного исследования.

Несмотря на отмеченные замечания, считаю работу Кодирова Шахбоза «АЛГОРИТМЫ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ И НЕЙРОСЕТЕВЫЕ МОДЕЛИ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ПРИХВАТА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО БУРОВОГО ИНСТРУМЕНТА», поданную на соискание ученой степени кандидата технических наук, достойной присуждения искомой степени.

С уважением,
Дмитрий Анатольевич Коротеев,
к. ф.-м. н.
Профессор Сколковского института науки и технологий
Контактные данные:
e-mail: D.Koroteev@skoltech.ru
Телефон: + 7 985 667-8759

 Д.А.Коротеев

Подпись к. ф.-м. н. Профессор Сколковского института науки и технологий
Дмитрия Анатольевича Коротеева удостоверяю

Ф.И.О., должность, организация

РУКОВОДИТЕЛЬ ОТДЕЛА

КАДРОВОГО АДМИНИСТРИРОВАНИЯ



М.П. 

« 8 » 11 2022 г.