

Мониторинг выноса песка и пропанта

Акустические Интеллектуальные Датчики Песка и Пропанта

ИСТОРИЯ

Все недропользователи стремятся работать максимально эффективно и прибыльно. Устьевой датчик выноса песка и влаги УДПВ-01 предоставляет операторам наилучший инструмент для увеличения прибыли путём контроля и минимизации добычи песка и пропанта. Вынос песка в нефтяных и газовых скважинах является серьёзной проблемой. Задача заключается не только в предотвращении выноса песка и пропанта, но и в оптимизации производительности скважин, так как даже небольшое количество частиц в потоке скважины может привести к значительным убыткам.

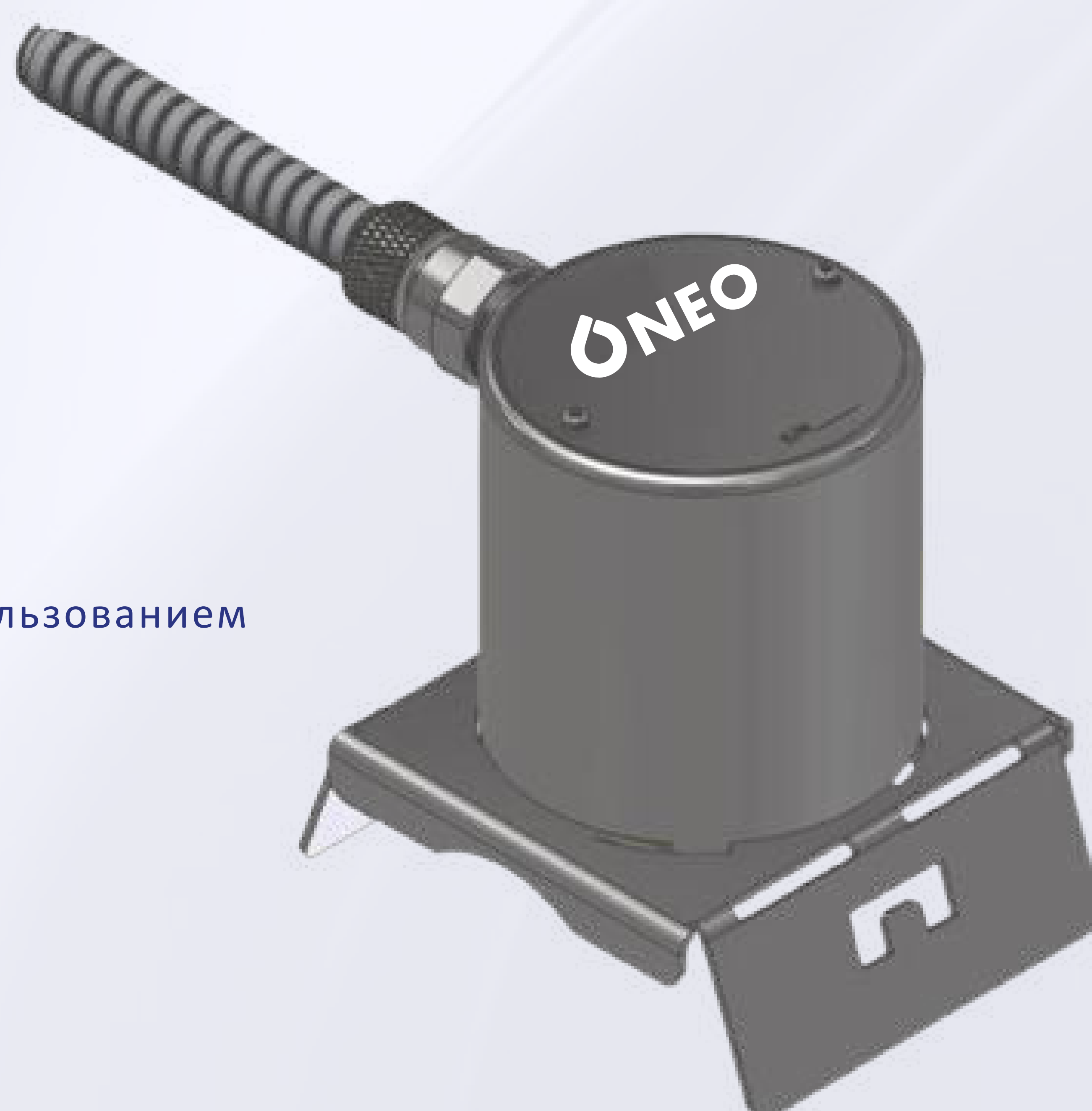
УДПВ-01 – это решение для операторов, которые хотят поддерживать безопасную добычу в скважинах на максимально возможном уровне, т.е. для тех, кто нуждается в количественном измерении частиц добываемого песка в режиме реального времени и с высокой точностью.

ПРИНЦИП РАБОТЫ

Уникальный запатентованный прибор УДПВ-01 предоставляет операторам, которые занимаются борьбой с выносом песка, пропанта и коррозией-эрозией, ещё более точные данные, чем раньше. УДПВ-01 измеряет количество песка/частиц с помощью пассивной акустической технологии; он улавливает акустический сигнал, создаваемый частицами, ударяющимися о внутреннюю поверхность стенки трубы, сразу после изгиба, где находится датчик. Прибор оснащён встроенной цифровой обработкой сигнала для анализа данных, полученных прибором. Измерения проводятся в режиме реального времени, а результаты непрерывно отображаются на управляющем компьютере/системе, что позволяет оператору получать актуальные и надёжные данные, когда в скважине начинается вынос песка.



Устьевой датчик выноса твердых частиц (песка, пропанта) и влаги из скважины



Монитор частиц предлагает:

- Распознавание частиц с использованием искусственного интеллекта;
- Высокую чувствительность;

ПРЕИМУЩЕСТВА

- Быстрая неинвазивная установка на трубу
- Измерение в реальном времени
- Высокая чувствительность
- Распознавание частиц с помощью искусственного интеллекта

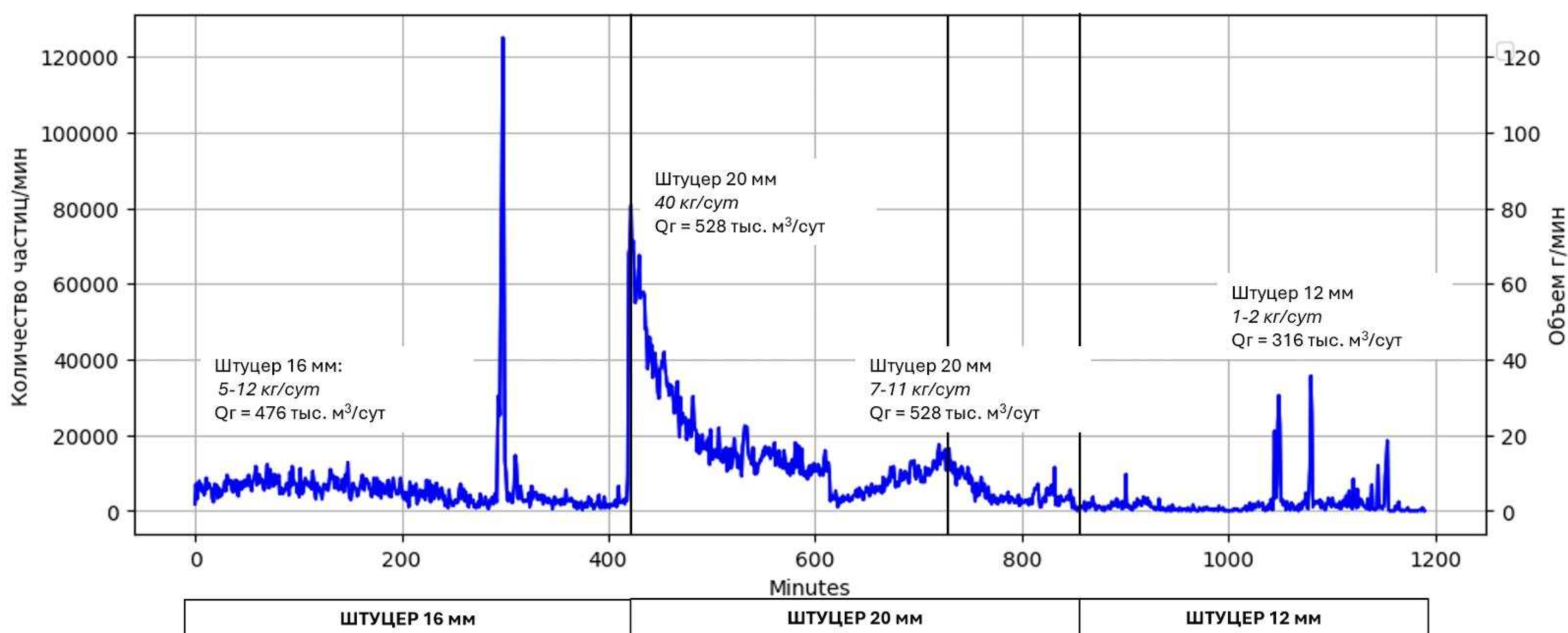
ДАТЧИК ЧАСТИЦ УДПВ-01 ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ДЛЯ

- Достижения максимальной производительности без выноса песка или пропанта;
- Определение максимально допустимого количества частиц;
- Оптимизация работы скважин;
- Испытание скважин;
- Контроль над количеством выноса песка и пропанта.

УСТАНОВКА

Комплекс УДПВ-01 прост в установке и эксплуатации. Благодаря ненавязчивому дизайну и продуманному креплению с помощью зажимов датчик легко устанавливается как на производстве, так и в полевых условиях при модернизации систем. Точка установки находится ниже по течению от изгиба/колена, где турбулентный профиль потока полностью развивается, позволяя пользователям измерять даже мельчайшие частицы без необходимости калибровки на месте.

Сигнал передается в режиме реального времени на компьютер с программным обеспечением УДПВ-01 или непосредственно в систему управления оператора. После установки нашей системы она не требует особого обслуживания. Главное – извлечь пользу из данных и информации, которые она предоставляет.



ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Характеристика	Значение
Метод работы	Пассивная акустика
Обработка	Программная система с применением методов машинного обучения (ML) и искусственного интеллекта (AI) для распознавания песка и капель жидкости
Способ установки	Неинвазивный, крепится к поверхности трубы
Минимальный размер частиц	25 микрон (Нефть/вода); 15 микрон (Воздух/газ)
Минимальный регистрируемый объем выносимых частиц	2 г/мин
Минимальная скорость потока жидкости в трубе	0,5 м/с
Минимальная скорость потока газа в трубе	0,1 м/с
Относительная погрешность детектирования выноса механиче-ских примесей не более	± 5 %
Повторяемость	5 %
Варианты интерфейса	RS485 (ASCII, двоичный, ModBus RTU)
Двусторонняя связь	Да
Обновление программного обеспечения	Да
Температура поверхности трубы	- 40 °С – + 85 °С
Режимы потока	Нефть, газ, вода, мультифаза
Диагностические признаки	Встроенный самоконтроль
Взрывозащищенный кейс	Шкаф взрывозащищенный 1Ex db IIC T4 Gb X, IP66
Материал датчика	Нержавеющая сталь
Ех-допуск	1Ex db IIC
Размеры/вес взрывозащищенного кейса (ШГВ/вес)	Ex d:(360 ×280 ×270) мм, 35 кг
Размеры/вес датчика	Ex d: ø 88 мм × 100 мм, 3 кг
Потребляемая мощность, не более	0,2 Вт