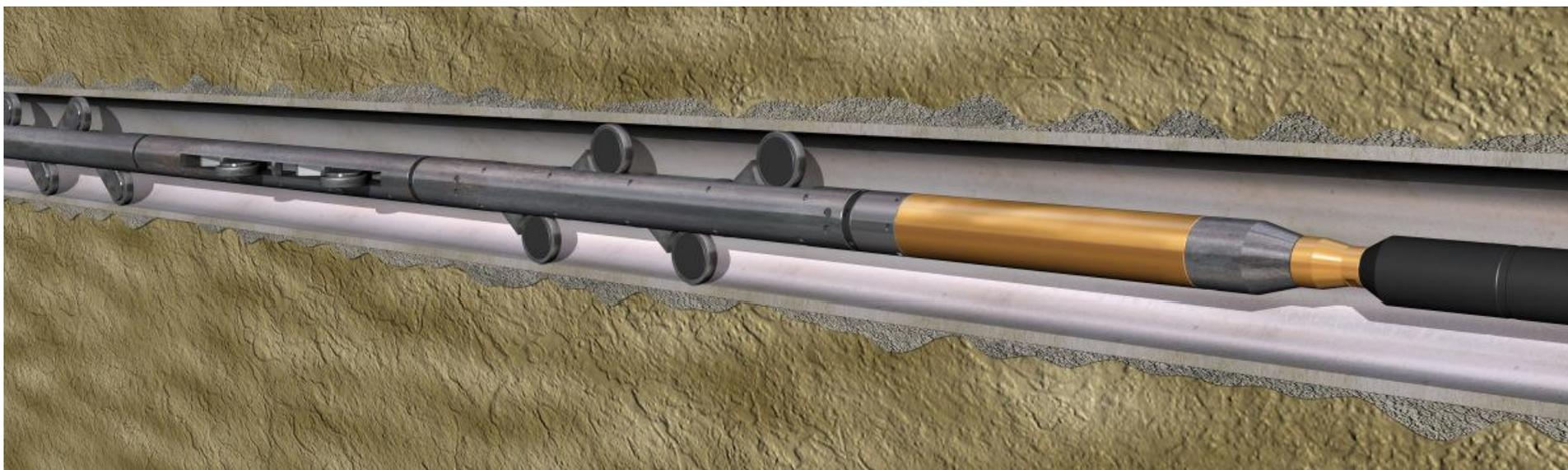


An Introduction to Well Tractors Введение в Забойные Тракторы

Welltec®



Alex McKay, Welltec®, VP Europe and FSU
Алекс МакКей, Welltec®, компания Welltec, Вице-президент по
Европе и бывшему СССР

December 2009 / Декабрь 2009 г.

SPE Moscow / Общество инженеров-нефтяников, Москва

Welltec, Well Tractor, Well Stroker, Well Key, Well Cleaner and Well Miller are trademarks of Welltec A/S and may be registered in Denmark and/or in other countries. All products are protected by patents or patent pending. Copyright ©2008 Welltec A/S. All rights reserved.

Agenda

/ О чем ведется речь

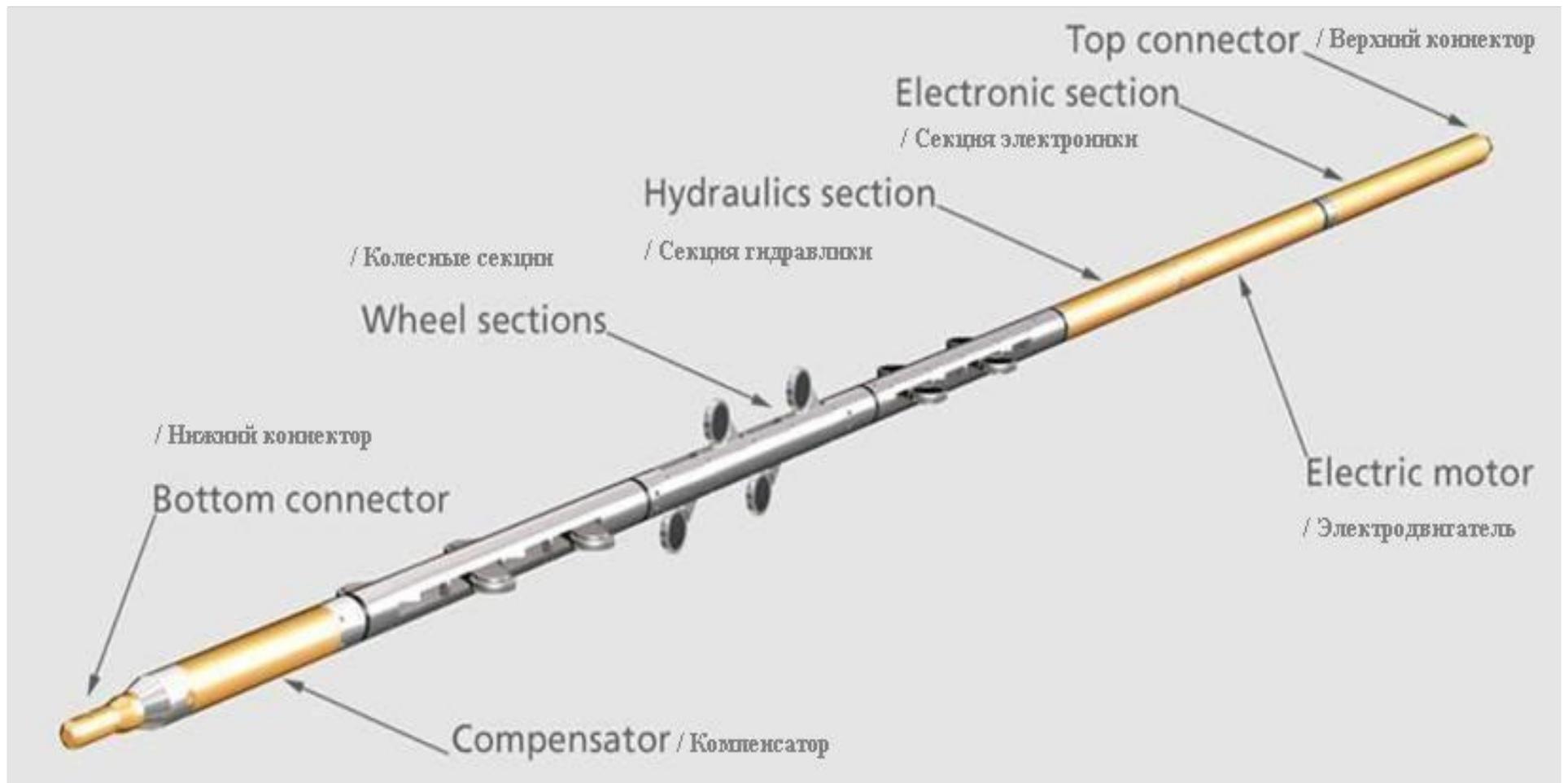


- History of Well Tractors / История забойных тракторов
- Traditional Applications / Традиционные применения
- Mechanical Services / Механические приспособления
- Paper “LWT in Complex Completions” / Статья «Запись в процессе продвижения прибора через ЭЦН»
- Conclusions / Выводы

Introduction / Введение

- 1st commercial tractor job was run in 1996
/ 1-я коммерческая работа с забойным трактором была выполнена в 1996 г.
- Many different designs but few designs survived
/ Было много различных конструкций, но лишь несколько конструкций выжило
- Applications initially all conveyance (perforating, logging)
/ Первоначально забойный трактор применялся только для доставки (перфорация, ГИС)
- In 2003 many new applications introduced (mechanical services)
/ В 2003 г. Были внедрены новые применения (приспособления для механических работ в скважине)
- Today tractor services offer a complete alternative to heavier intervention (e.g. Coil)
/ Сегодня работы при помощи трактора предлагают альтернативу для полного спектра ГТМ с применением более тяжелой техники (например, колтюбинга)

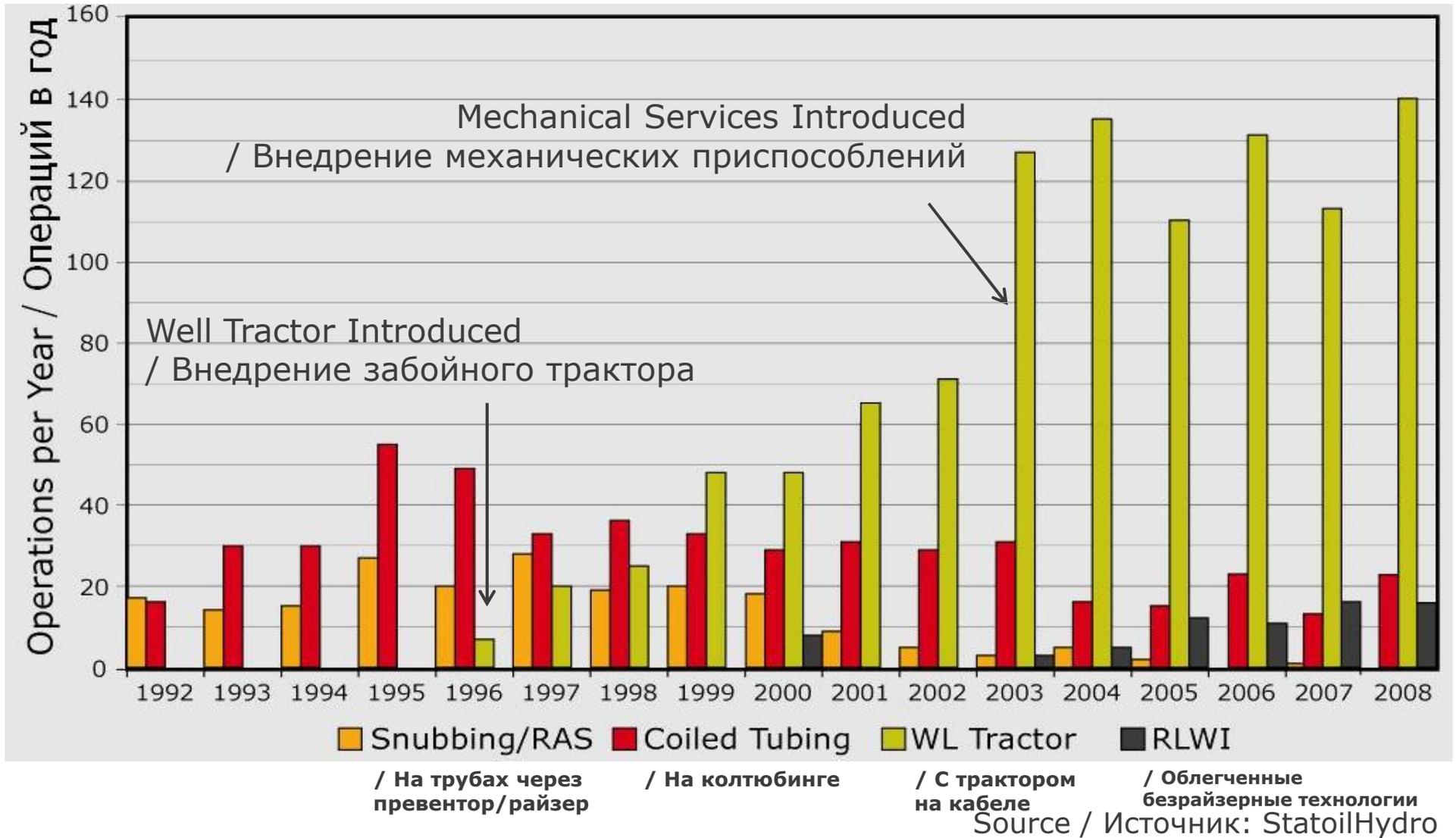
Tractor / Забойный трактор



A Major Operators Tractor Strategy

/ Стратегия массовых операций с забойным трактором

Snubbing, Coiled Tubing, WL Tractor and RLWI operations for StatoilHydro (xStatoil) operated fields (1992-2008)
 / Операции на трубах через превентор/райзер, на колюбинге, при помощи забойного трактора и облегченных безрайзерных технологий на месторождениях оператора StatoilHydro (бывш. Statoil)



Mechanical Services Stroker

/ Механические работы – Stroker «забойный ударник»

- Shifting sliding sleeves and valve
/ Переключение скользящих муфт и клапанов
- Crown plug pulling / Извлечение мостовых пробок
- Swaging of deformed tubing/pipe
/ Выправление деформированных НКТ / труб
- Valve and metal milling
/ Расфрезеровывание клапанов и металла
- Nipple profile milling
/ Фрезерование профиля в ниппеле
- Scale removal / Удаление твердых отложений
- Fishing and Pipe Recovery
/ Ловильные работы и извлечение труб
- Install and pull plugs, straddles and patches
/ Установка и извлечение пробок, пакеров и ремонтных гильз
- Gas lift valve change out / Замена газлифтных клапанов



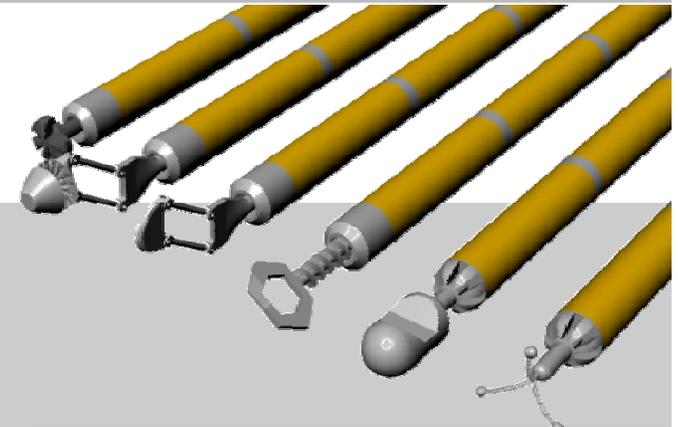
Mechanical Services Sand Cleanouts

/ Механические приспособления – очистка от песка

Cleaner Family / Семейство очистителей

Dry Environment /
/ Сухая среда

Diameter: / Диаметр:	2-1/8" / 60 мм	3-1/8" / 79.4 мм	3-1/2" / 88.9 мм
Length: / Длина	9 ft / 2.74 м	12 ft / 3.66 м	25 ft / 7.62 м
Completion ID: / Внутренний Ø заканчивания	2.2 - 6.0" / 60-124 мм-	3.4 - 9.6" / 86-244 мм	3.4 - 9.6" / 86-244 мм
Debris Capacity: / Объем для мусора	5.4 Gal / 20.4 л	8.4 Gal / 31.7 л	30 Gal / 113.6 л
Debris Size: / Размер частиц мусора	0.004 - 2.36" / 0.1 - 60 мм	0.004 - 2.36" / 0.1 - 60 мм	2" max / max 50.8 мм



Multiple cleaning configurations are available to address applications
/ Имеется множество конфигураций чистящих элементов для различных применений



Removing Obstructions / Удаление препятствий

Miller Family / Семейство фрезеров

Diameter:	2-1/2"	3-1/8"
/ Диаметр:	/ 63.5 мм	79.4 мм
Length:	10 ft	12.2 ft
/ Длина:	/ 3.05 м	/ 3.72 м
Min ID:	2.6 in	3.4 in
/ Мин. Внутр. Ø	/ 66 мм	/ 86.4 мм



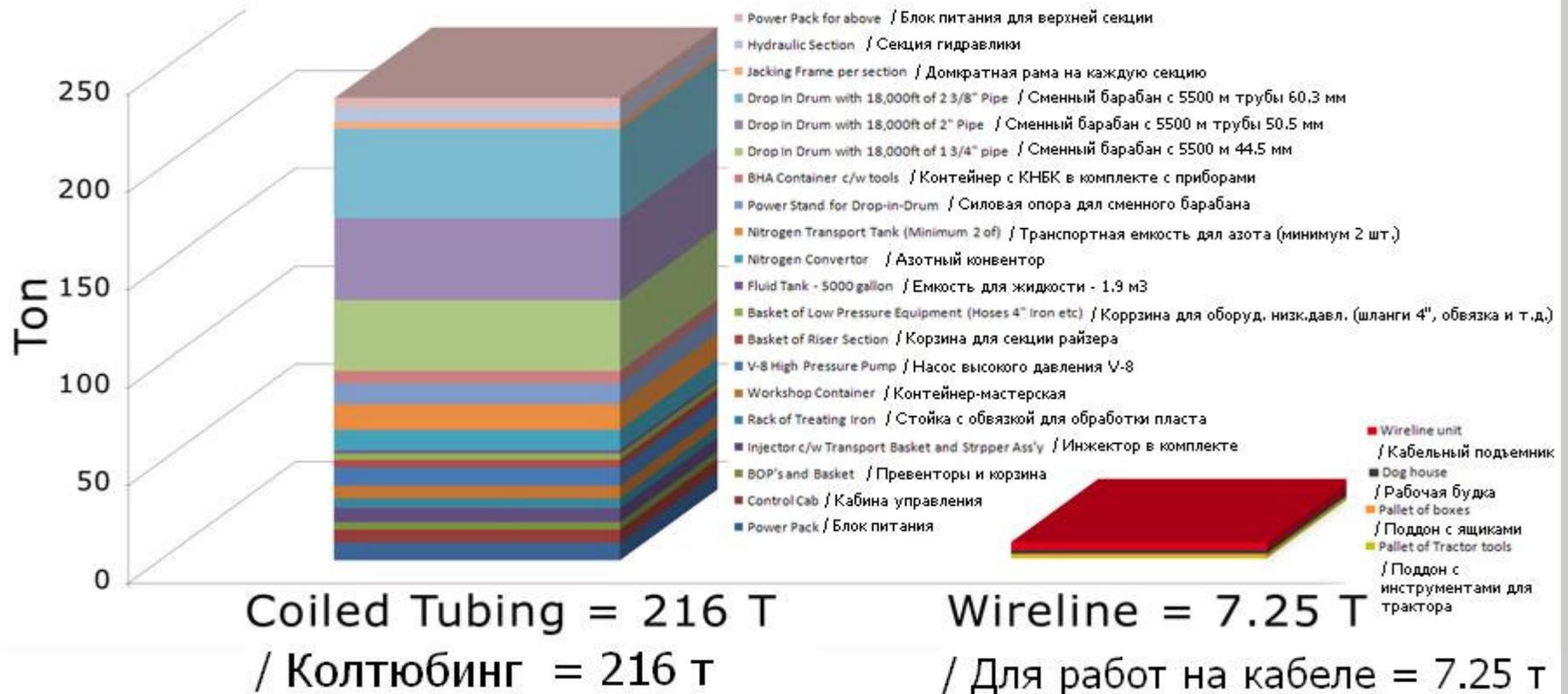
- Mill Flapper & Ball Valves
/ Фрезерование створчатых и шаровых клапанов
- Remove scale bridges (BaSO₄)
/ Удаление пробок из отложений на стенках оборудования (BaSO₄)
- Drill cement and salt plugs
/ Разбуривание цементных и соляных мостов
- Remove cast iron bridge plugs
/ Удаление чугунных мостовых пробок
- Mill composite bridge plugs
/ Фрезерование мостовых пробок из композитных материалов
- Remove Nipple Profiles
/ Удаление ниппельных профилей

Case Histories for Total Indonesia and Exxon Angola
/ Случаи из практики работ для компаний
Тоталь Индонезия и Эксон Ангола



The case for Tractor vs Coil / Сравнение забойного трактора и гибкой трубы

Tons of equipment to be lifted / Количество тонн мобилизуемого оборудования



Case for Tractor vs Coil

/ Преимущества трактора перед гибкой трубой

New Technology of Downhole Robotics with built-in intelligence:

/ Новая внутрискважинная робототехническая технология со встроенными средствами искусственного интеллекта

- Allows for rig-less/pipe-less interventions: Conveyance, Shifting, Cleaning, Milling, Setting, Pulling, fishing can all be achieved
/ Позволяет производить вторжения в скважину без буровой установки / установки КРС / труб: Доставка, Передвижка, Очистка, Фрезерование, Установка, Извлечение, Ловильные работы – всё это может быть достигнуто
- Shutting off water downhole reduces surface water handling
/ Перекрытие притока воды в скважине уменьшает затраты на обработку воды на поверхности
- Approximately 1/2 the manpower needed than a CT operation
/ Примерно в 2 раза меньше персонала, чем для работ с гибкой трубой
- Overall less expensive than Coil
/ В целом дешевле работ с колтюбингом
- Reduces heavy lifts and logistics
/ Меньше тяжелых грузоподъемных работ, более простая логистика
- Delays point of heavy investment such as rig work-over or P&A
/ Отдаляет сроки, когда необходимы большие капвложения, такие как КРС с установкой вышки или ликвидация скважины

Facts from one Company / Факты из одной Компании



More than 15,000,000 ft tractored
/ Трактора прошли по скважинам
больше 4550 км



Longest distance driven in
one run, 20,500 ft
(Gulf of Mexico) Cased Hole
/ Самое большое расстояние,
пройденное за один спуск – 6250 м в
обсаженной скв. (Мексиканский залив)



Highest tool string weight, **4,200** lbs
Perforating at 92° deviation (UK)
/ Самый большой вес связки
приборов, перфоратор **1.9** т,
зенитный угол 92°(Великобритания)



11,000 jobs in cased holes
/ 11000 работ в обсаженных
скважинах



Highest deviation, 112° in open hole completion
(Oman) 130° with CT tractor (Norway)
/ Самый большой зенитный угол – 112° в
заканчивании открытым стволом (Оман); 130°
с трактором на колтюбинге (Норвегия)



Highest temperature 388° F
Steam flood (Canada)
/ Самая высокая температура 198°С
Вытеснение нефти паром (Канада)



Deepest well TD driven, 32,888 ft in one run
(Hibernia)
/ Максимальная глубина по стволу, до
которой доходил трактор – 10024 м за один
спуск (месторождение Хайберния)



Longest perforation in one shot
/ Самый длинный интервал,
проперфорированный за один раз
250 ft electric line tractor 1000 ft CT tractor
/ 76 м с трактором на кабеле
305 м с трактором на колтюбинге

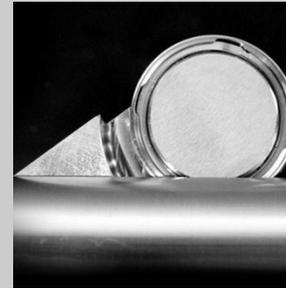
Conclusions

/ Выводы

- Tractor technology is well proven and should not be feared
/ Тракторная технология хорошо зарекомендовала себя, и ее не нужно бояться
- Enables safer, faster, quicker and cheaper operations
/ Работы, проводимые при помощи тракторной технологии, более безопасные, более быстрые, требуют меньших затрат времени и средств
- Already in Russia
/ Уже в России

Thank you for your attention!
/Спасибо за внимание!

Welltec®



Questions?
/ Возникли вопросы?

