Так как разрабатываемый продукт совмещает в себе технологические и конструктивные особенности дефектоскопии неразрушающим методом контроля и геофизики для оценки качества герметичности затрубного пространства акустическим методом и систем непрерывного мониторинга по принципам оптоволоконных технологий автономность аппаратного комплекса, его принципы и подходы непрерывного мониторинга для реализации продукта, основное конкурентное преимущество:

1) Возможность непрерывного мониторинга, при этом аппаратный комплекс содержит точечный датчик-источник акустической волны, который встроен в корпус аналогичный корпусу центрирующего элемента, состыкован с традиционными скважинными колоннами и выполнен в автономном исполнении. Результат работы такого комплекса представляется в виде трехмерной картинки в координатах: время, глубина, относительная или абсолютная величина изменения качества цементного камня, которая определяется путем нормирования, исходя из амплитуд регистрируемых сигналов приемными преобразователями. Для реализации конкурентных преимуществ командой проекта разрабатывается технологическая схема работы с данными, включающая аппарат математического моделирования величину раскрытия трещин, а также определение физико-механических характеристик объекта контроля, т.е. цементного камня в затрубном пространстве. Исходные данные, регистрируемые с помощью раздельных преобразователей, располагающихся на противоположных торцевых поверхностях объекта контроля, в комплексе с данными по забойному давлению и мероприятиям на устье скважины обрабатываются в системе Avellon WBAnalysis. Данные представляются в виде графиков, а затем выполняется предварительная интерпретация на качественном уровне. Обработка исходных данных наблюдения за изменением регистрируемого сигнала приемным преобразователем в затрубном пространстве скважины, а также динамикой забойного давления будет происходить с применением специализированных блоков программы Avellon WBAnalysis. Заключение формируется по результатам использования математического моделирования с учетом истории работы скважины и наблюдаемых изменениях амплитуд регистрируемых сигналов.

Явным конкурентным отличием аппаратного комплекса Avellon (Active well online) Spotter от оптоволоконной технологии является получение данных о состоянии герметичности крепи скважины, а также предупреждение образования трещин и перетоков в заколонном пространстве, локализация зон негерметичности, путем оперативного регулирования режимов добычи и эксплуатации скважин.

2) Аппаратный комплекс позволит осуществить контроль и мониторинг герметичности крепи скважины в затрубном пространстве в реальном времени, предупредить образование трещин, основываясь на физико-механических свойствах цементного камня и режимах работы эксплуатационных скважин, при этом оставаясь автономным, работая в диапазоне температур до 120ºС, давлениях до 100 МПа и плотности цементного камня 1400 - 2100 кг/м3.

3) Элементы прибора выполняются на базе отечественных заводов производителей, что снижает себестоимость конечного продукта и позволяет снизить его конечную стоимость для потребителя до 45% по сравнению с импортными аналогами.

Применение аппаратного комплекса Avellon (Active well online) Spotter по технологии Avellon (Active well online) WBCemVisor, позволит проводить многократную оценку герметичности цементного камня, при этом оставаясь автономным, не требуя остановок и глушения скважин, что значительно упрощает процесс эксплуатации данного оборудования и значительно снижает затраты на обслуживание, текущий и капитальный ремонт эксплуатируемой скважины в долгосрочной перспективе.

К качественным параметрам можно отнести следующие параметры:

* + - 1. отображение материала затрубного пространства (твердый, жидкий, газообразный);

НЕТ - шумометрия

ДА - геофизика

ДА - Isolation Scanner

НЕТ - оптоволоконная система

ДА - прибор Avellon (Active well online) Spotter

* + - 1. отображение состояния затрубного пространства (однородный, неоднородный);

НЕТ - шумометрия

ДА - геофизика

ДА - Isolation Scanner

НЕТ - оптоволоконная система

ДА - прибор Avellon (Active well online) Spotter

* + - 1. работа в условиях H2S;

НЕТ - шумометрия

ДА - геофизика

ДА - Isolation Scanner

НЕТ - оптоволоконная система

ДА - прибор Avellon (Active well online) Spotter

* + - 1. автономность, установка в затрубном пространстве скважины;

НЕТ - шумометрия

НЕТ - геофизика

НЕТ - Isolation Scanner

ДА - оптоволоконная система

ДА - прибор Avellon (Active well online) Spotter

* + - 1. надежность системы, минимальный риск выхода из строя при установке в затрубном пространстве скважины;

ДА - шумометрия

ДА - геофизика

ДА - Isolation Scanner

НЕТ - оптоволоконная система

ДА - прибор Avellon (Active well online) Spotter

* + - 1. определение физико-механические свойства цементного камня в реальном времени методом неразрушающем контроля;

НЕТ - шумометрия

ДА - геофизика

ДА - Isolation Scanner

НЕТ - оптоволоконная система

ДА - прибор Avellon (Active well online) Spotter

7. предупреждение образования трещин, основываясь на физико-механических свойствах цементного камня в реальном времени методом неразрушающем контроля и режимах работы эксплуатационных скважин;

НЕТ - шумометрия

НЕТ - геофизика

НЕТ - Isolation Scanner

НЕТ - оптоволоконная система

ДА - прибор Avellon (Active well online) Spotter

8. определение размеров трещин и зоны негерметичесности крепи скважины в реальном времени.

НЕТ - шумометрия

НЕТ - геофизика

НЕТ - Isolation Scanner

НЕТ - оптоволоконная система

ДА - прибор Avellon (Active well online) Spotter

Функционал

1. отображение материала затрубного пространства (твердый, жидкий, газообразный);
2. отображение состояния затрубного пространства (однородный, неоднородный);
3. определение физико-механические свойства цементного камня в реальном времени методом неразрушающем контроля;
4. предупреждение образования трещин, основываясь на физико-механических свойствах цементного камня в реальном времени методом неразрушающем контроля и режимах работы эксплуатационных скважин;
5. определение размеров трещин и зоны негерметичности крепи скважины в реальном времени.
6. определение наличия миграции флюида
7. определение типа флюида при движении в трещинах (фазовое состояние – акустический расходомер)
8. *выдача рекомендаций по эксплуатации объекта (технология вообщем)*