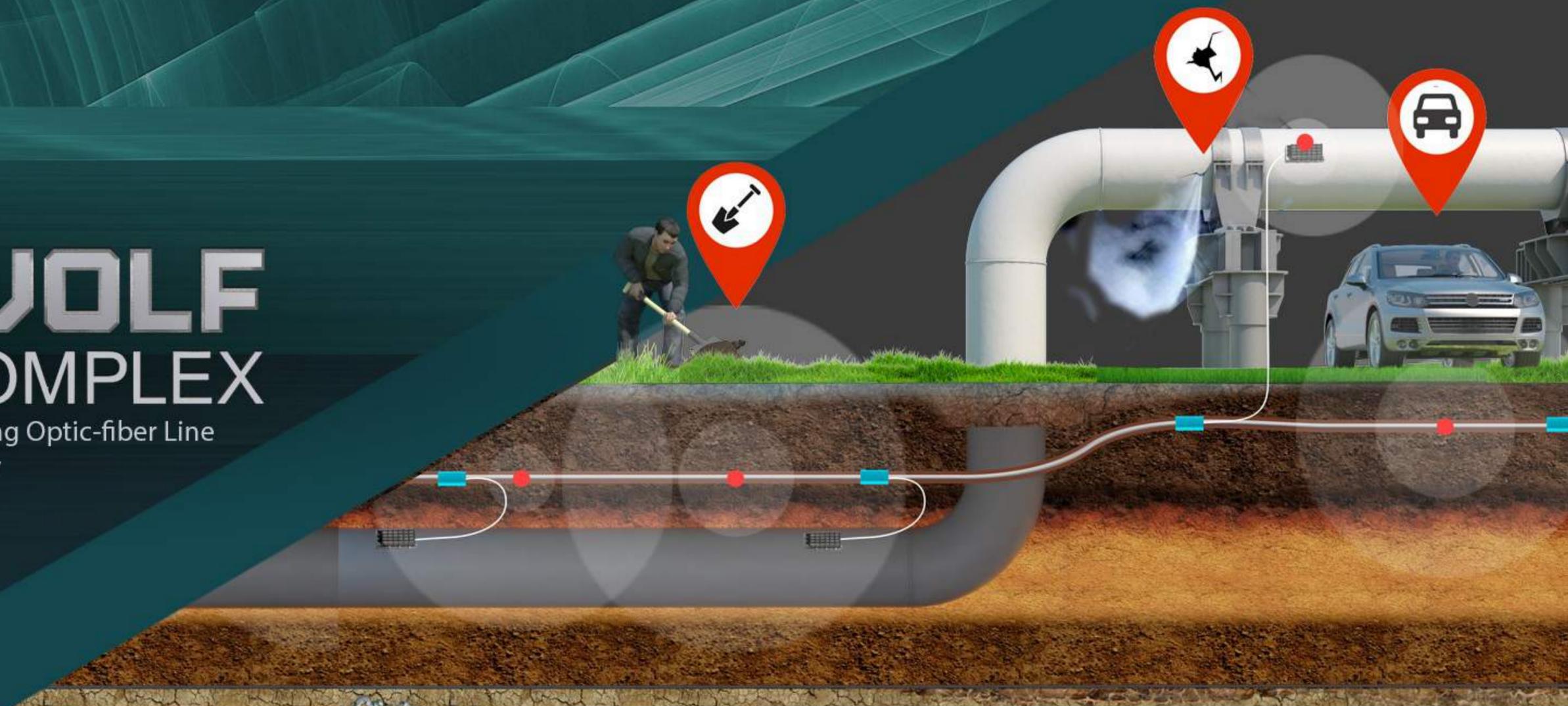




**WOLF
COMPLEX**

Warning Optic-fiber Line
Facility



**Непрерывный дистанционный
контроль технического
состояния магистральных
трубопроводов**

В настоящее время актуальны следующие задачи:



Мониторинг целостности
Магистральных нефтепроводов,
газопроводов и продуктопроводов



Обнаружение утечек и
несанкционированного
отбора в структуре
магистральных трубопроводов

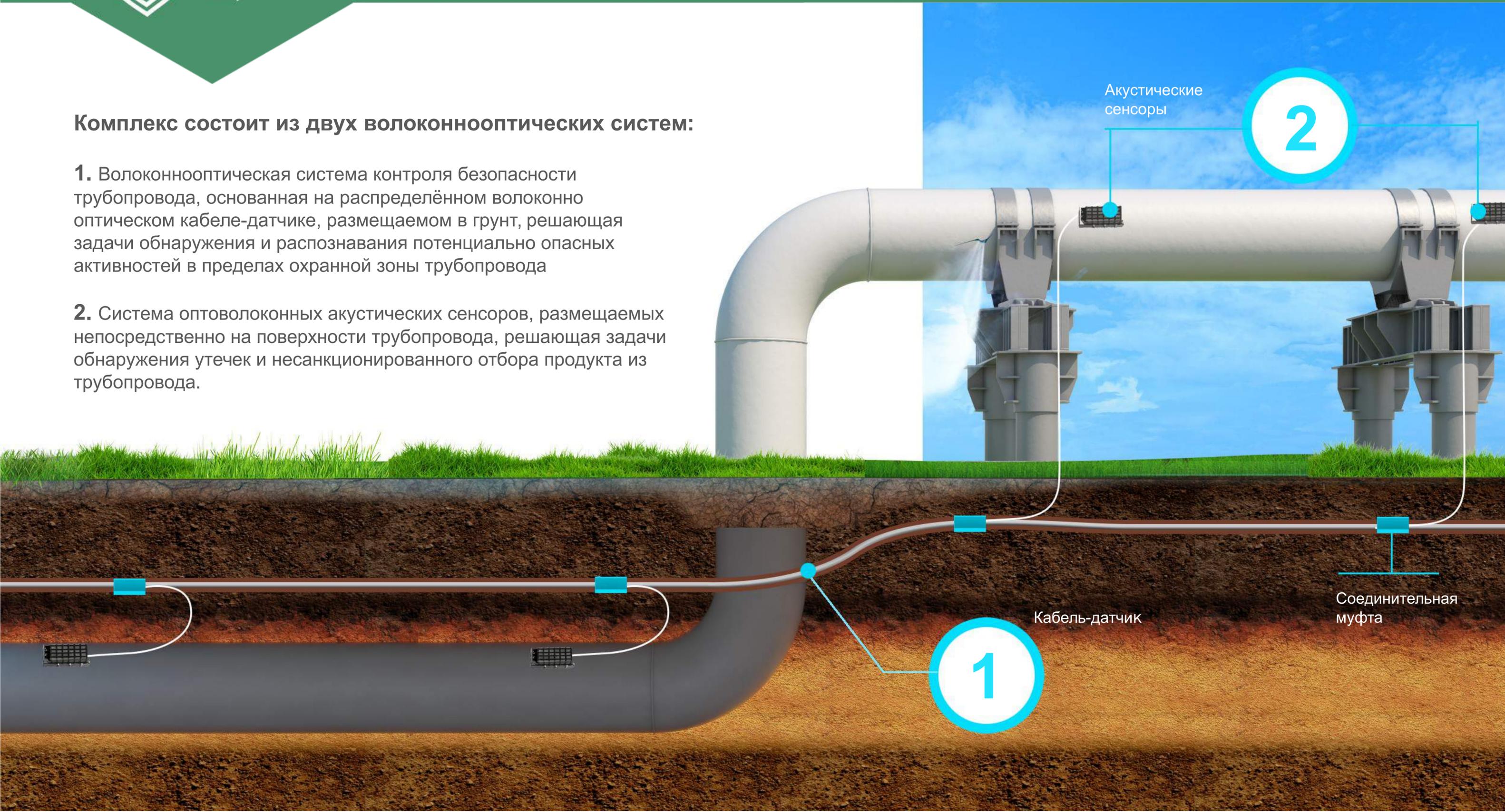


Обнаружение и распознавание
несанкционированной
активности

1	2	3	4
<p>Параметрические системы контроля состояния трубопровода</p> <p>Параметрические системы контроля в настоящее время являются основным инструментом контроля состояния трубопровода</p>	<p>Инфразвуковые система мониторинга</p> <p>В качестве чувствительного элемента используются инфразвуковые гидроакустические антенны, реагирующие на волны давления внутри трубопровода.</p>	<p>Волоконно-оптические распределенные датчики температуры</p> <p>В качестве чувствительного элемента используется оптический кабель, который проложен на некотором расстоянии от трубопровода. Принцип работы таких систем основан на регистрации изменения температуры в области прокладки кабеля.</p>	<p>Распределённые волоконно-оптические датчики акустических колебаний.</p> <p>В качестве чувствительного элемента используется оптический кабель, который проложен на некотором расстоянии от трубопровода. Принцип работы таких систем основан на регистрации акустических колебаний в области прокладки кабеля.</p>
<ul style="list-style-type: none"> + не требует установки нового оборудования - имеет ограничение по чувствительности к уровню утечки (не менее 0,5% от номинального расхода); - имеет ограничение по точности локализации места утечки (до 500 м) 	<ul style="list-style-type: none"> + большое расстояние между инфразвуковыми гидроакустическими антеннами (до 50 км); + высокая чувствительность (обнаруживаются утечки от 0,5 м.куб./час) и точность определения координат (до 50 м). - необходимо врезание в трубопровод для проведения мониторинга; - требуется внешняя система синхронизации (GPS-приемник или волоконно-оптическая линия); - требуется подведение питания к датчикам. - не позволяет обнаружить врезку на этапе её подготовки 	<ul style="list-style-type: none"> + большая длина контролируемой трассы одним прибором (до 30 км); + высокое пространственное разрешение (до 5 м). - в некоторых случаях жидкость (газ) не доходит до волоконно-оптического кабеля, например при прорыве жидкости (газа) на поверхность; - если температура жидкости (газа) в процессе распространения до кабеля падает до температуры грунта, в котором проложен кабель, система не зафиксирует утечку; - невозможно проведение мониторинга трубопроводов, установленных на сваях. 	<ul style="list-style-type: none"> + большая длина контролируемой трассы одним прибором (до 100 км); + высокое пространственное разрешение (до 10 м). - Из-за расположения чувствительного кабеля в грунте существует проблема выделения и распознавания потенциально опасных событий (утечка, организация врезок) на фоне сейсмических помех природного и техногенного характера. - невозможно обнаружить отбор продукта из существующей врезки. - невозможно применять в случае прокладки трубопровода открытым способом.

Комплекс состоит из двух волоконнооптических систем:

- 1.** Волоконнооптическая система контроля безопасности трубопровода, основанная на распределённом волоконно оптическом кабеле-датчике, размещаемом в грунт, решающая задачи обнаружения и распознавания потенциально опасных активностей в пределах охранной зоны трубопровода
- 2.** Система оптоволоконных акустических сенсоров, размещаемых непосредственно на поверхности трубопровода, решающая задачи обнаружения утечек и несанкционированного отбора продукта из трубопровода.





Чувствительный элемент не требует подведения электрического питания, что является существенным преимуществом на объектах повышенной опасности.



Не требуется врезание в трубопровод



Волоконнооптические акустические датчики устанавливаются непосредственно на трубопровод, что позволяет исключить влияние фоновых шумов техногенного и природного характера при решении задач обнаружения утечек и несанкционированного отбора из трубопровода;



Не требуется внешняя система синхронизации



Возможность использования на различных протяженных объектах, в том числе на тех, которые установлены на сваях



Обе системы входящие в комплекс используют общий волоконнооптический кабель, что позволяет упростить монтаж комплекса и снизить затраты на внедрение.



Длина контролируемого
Участка одним измерительным
модулем до 100км

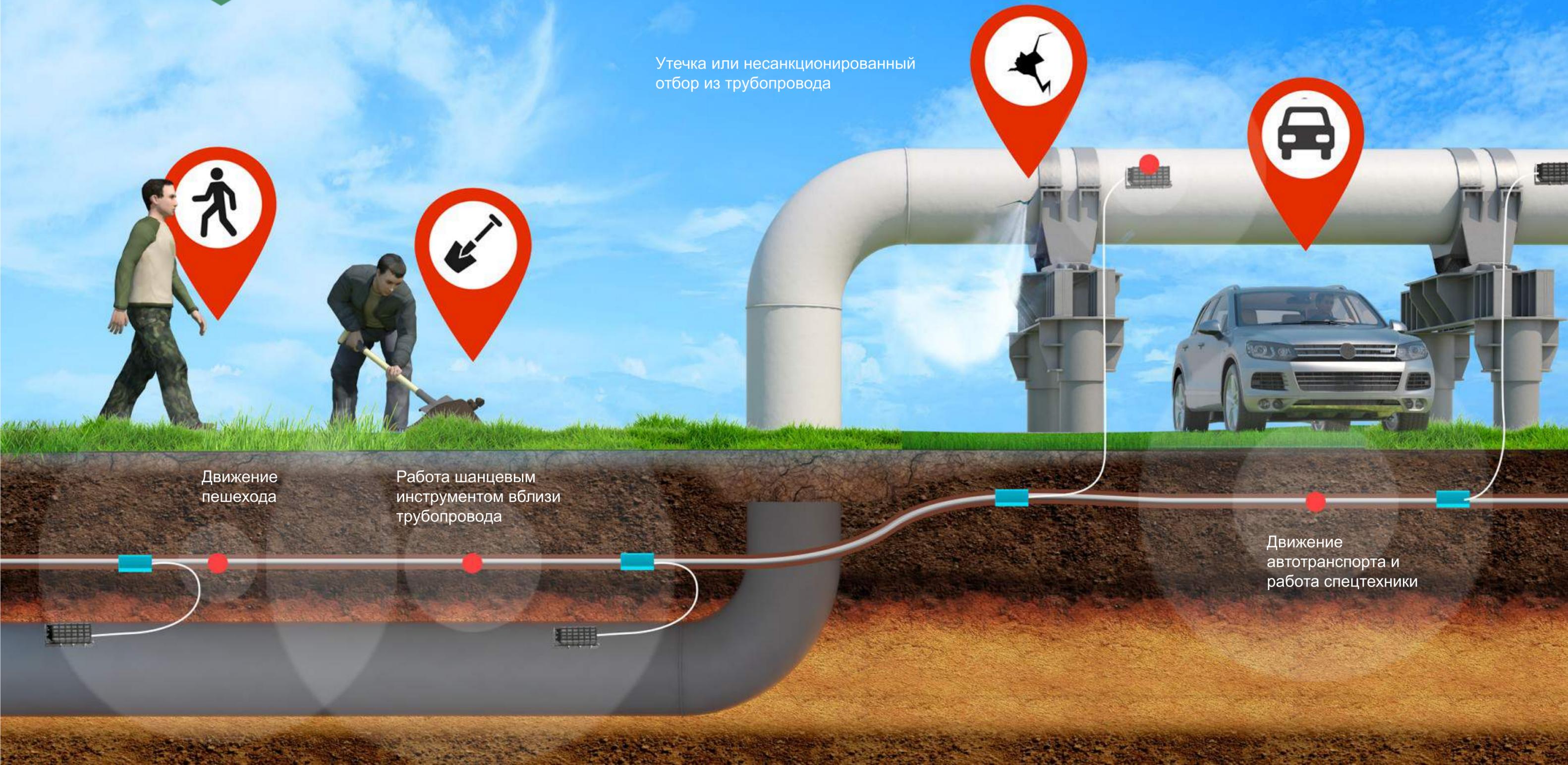


Расстояние между акустическими
сенсорами размещаемыми на
трубопроводе до 5 км



Расстояние от кабеля датчика до
трубопровода до 2 м

Утечка или несанкционированный отбор из трубопровода



Спасибо!

www.bg-optics.ru

