

ОТЗЫВ

На изобретение РФ №2517010 от 17.01.2013 г.

«Способ сейсморазведки с возбуждением упругих колебаний в воздушной или водной среде и формированием фиктивных сейсмограмм с фиктивным источником, совмещенным с сейсмоприемниками на границе акустической и упругой сред или вблизи этой границы».

Автор Табаков А. А.

Формула изобретения:

«Способ сейсморазведки, характеризующийся тем, что упругие колебания возбуждаются многократно под различными зенитными углами относительно точек приема в воздухе, в воде или на плавающем на поверхности воды твердом теле, упругие колебания регистрируются датчиками, расположенными на поверхности земли, дне водного бассейна или внутри упругого полупространства и запоминаются в цифровом виде, отличающийся тем, что с целью улучшения соотношения сигнал/шум формируются сейсмограммы для фиктивных источников, расположенных в различных точках приема, путем суммирования записей в каждом сейсмоприемнике с опережающими задержками, равными временам пробега от фактических источников колебаний до выбранных фиктивных источников, контролируемых по времени регистрации первого вступления в точке размещения фиктивного источника».

В изобретении предлагается новый способ акустической сейсморазведки, который заключается в возбуждении акустического сигнала в среде и записи соответствующего отраженного сигнала в группе приемников, с последующей реконструкцией структуры отражающих горизонтов в области залегания нефте-газоносных пластов. Особенностью предложенного в заявке метода является его экологическая безопасность, позволяющая применять это изобретение в заповедных районах и населенных пунктах, а также в труднопроходимой местности. Кроме того, к преимуществам метода можно отнести то, что сейсмограммы, соответствующие виртуальным источникам, полученные накоплением трасс порожденных реальными источниками, могут быть обработаны в последующем (например, с целью построения глубинной миграции до суммирования) при помощи стандартных алгоритмов, которые повсеместно применяются в случае реальных источников.

Суть изобретения состоит в том, что сигнал возбуждается одновременно в нескольких точках, расположенных в воздушной или водной среде, при этом энергия, излучаемая каждым источником из некоторой группы реальных источников, суммируется в достаточно произвольно выбранном виртуальном источнике, обеспечивая точечное воздействие и фокусировку импульса давления в ближней к виртуальному источнику зоне, лучшее соотношение сигнал-шум на трассах в группе приемников, отвечающих выбранному виртуальному источнику.

Отметим, что, с точки зрения современного состояния линейной теории распространения волн, предложенный метод сейсморазведки не содержит каких-либо противоречий или нарушений известных законов и принципов. Метод базируется на принципе Гюйгенса и суперпозиции волн. Безусловно, практическая реализация метода потребует дальнейших исследований и экспериментов. По-видимому, этот метод содержит возможность принципиального изменения существующих технологий в области сейсморазведки на нефть и газ не только за счёт экологической безопасности, но и за счёт резкого сокращения затрат на возбуждение упругих волн на поверхности, особенно в труднодоступных районах, например Восточная Сибирь или Кавказ.

Доктор физико-математических наук,
ведущий научный сотрудник Санкт-Петербургского
отделения Математического института РАН,



Попов М. М.



Подпись руки М. М. Попова

УДОСТОВЕРЯЮ

Подпись и печать директора
Математического института РАН А.Н. Антонова

20014 г.