

Проведение сейсморазведочных работ в эксклюзивных зонах источниками «Геотон-12»

Гурьев С.В., Резвов В.И., Юров А.А. ООО «Фирма «Геосейс»

На состоявшейся в начале сентября в г.Сара-тове традиционной научно-практической конфе-ренции «Встречи на Волге» ряд российских ком-паний продемонстрировали свои новые разра-ботки, внедрение которых в геофизическое про-изводство несомненно поднимет общий уровень и конкурентоспособность отечественного геофи-зического оборудования. Одной из таких разра-боток является созданный компанией «Геосейс» источник нового поколения «Геотон-12».

«Геотон-12» - малогабаритный электромаг-нитный источник сейсмических колебаний испол-нительный механизм которого осуществляет единичные воздействия на геологическую среду (рис. 1).

Источник предназначен для проведения сей-сморазведочных работ МОГТ-2D, МОГТ-3D, МПВ, ВСП и НВСП.

В одиночном варианте исполнения источник «Геотон 12» может использоваться при проведе-нии сейсморазведочных работ по изучению верх-ней части разреза, но возможно построение более мощных систем возбуждения путем использования в едином составе нескольких

одновременно работающих «Геотонов-12».

Импульсные источники «Геотон» могут исполь-зоваться в природоохранных зонах, транзитных зонах, в пойменных участках, на ледовой поверх-ности речных долин, озер, где применение других способов возбуждения невозможно по техноло-гическим причинам, экологическим ограниче-ниям и требованиям безопасности.

Вес источника «Геотон-12» не превышает 400 кг, а масса группы, представленной на рисунке 2, из 6 источников вместе с тягачом - 8000 кг.

Сама технология проведения сейсморазве-дочных работ этими источниками достаточно проста и обеспечивает снижение негативного воздействия на окружающую среду. Ключевыми особенностями технологии работы с «Геотон-12» являются:

- возможность работы на водоёмах в зимний период (при минимальной толщине льда 30 см) без смещения ПВ и без нарушения регла-ментов ТБ при работе по льду;
- возможность использования источников в населенных пунктах;
- возможность использования источников в природоохранных зонах;
- повышение геологической эф-фективности за счет соблюдения регулярности системы наблюде-ния (особенно актуально для проведения работ МОГТ-3D);
- большая безопасность про-изводства сейсморазведочных работ, в сравнении с другими технологиями их проведения;
- сохранение структуры грунтов при работе, т.к. воздействие происходит в области линейных деформаций грунта;
- хорошая проходимость, обуслов-

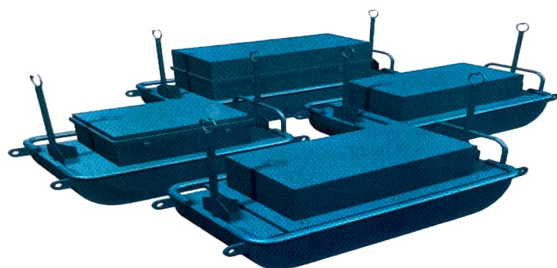


Рис. 1. Импульсный источник сейсмических колебаний «Геотон-12»



Рис. 2. Группа из 6 источников «Геотон-12» на тягаче BV-206.

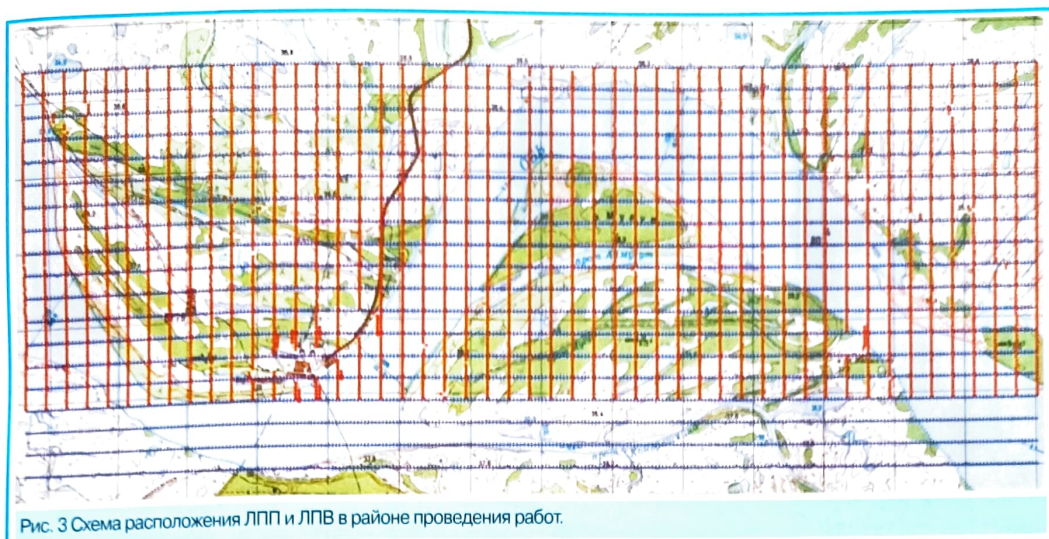


Рис. 3 Схема расположения ЛПП и ЛППВ в районе проведения работ.

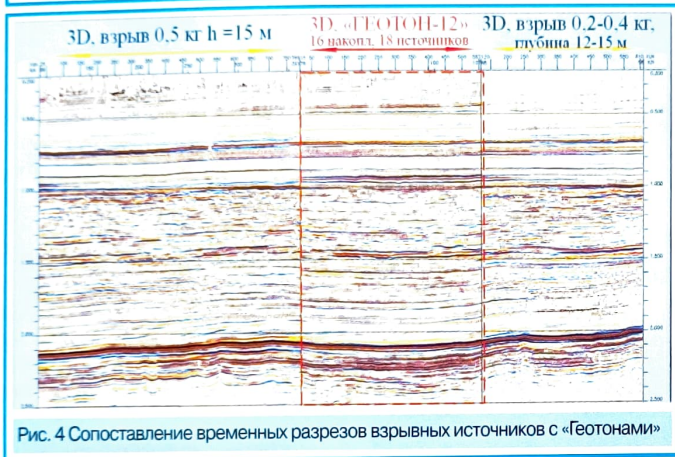


Рис. 4 Сопоставление временных разрезов взрывных источников с «Геотонами»

ленная сравнительно малым весом, габаритами тягача и источника возбуждения упругих колебаний;

- простота в обслуживании источника возбуждения;
 - большие возможности при группировании и расстановке источников на профиле;
 - небольшие размеры излучающей плиты позволяют получить более высокочастотный спектр возбуждаемых сейсмических сигналов.
- Одним из примеров эффективного применения данного источника является проведение работ по методике ОГТ-3D в районе широтного Приобья (рис. 2).

Несмотря на то, что по площади работ ширина р.Обь достигает 1000-1300 метров, была успешно применена регулярная система наблюдений. Параметры съемки: бин 25x25 м, кратность по ОГТ 56, активная расстановка 14 линий приема по 96 каналов, мин/макс удаления – 34,5 / 3806,7 м. Работы проводились в зимний период источниками «Геотон-12» и телеметрическим комплексом Sercel-428. По всему отработанному участку работ получили равномерное распределение кратность по ОГТ.

В прошлые годы на прилегающих участках были проведены работы МОГТ-3D взрывным источником.

Результаты работ проведенных импульсными источниками показывают (рис. 4), что «Геотон» обеспечивает получение информации, полностью сопоставимой по разрешенности записи с материалами взрывной сейсморазведки. На временных разрезах выделяются и четко прослеживаются целевые отражающие горизонты. Это позво-

ляет решать достаточно тонкие геологические задачи.

Важным моментом для решения поставленных геологических задач является получение качественного исходного полевого материала, что во многом определяется оптимальным выбором условий возбуждения упругих колебаний. Использование невзрывных поверхностных источников сейсмических колебаний «Геотон-12» позволяет, по мере необходимости, гибко корректировать характеристики условий возбуждения, добываясь максимальной отдачи.

По характеристикам возбуждаемых волн импульсные источники близки к взрывным. Добавляется только суммирование единичных накоплений. На записи мы получаем сейсмические сигналы, ограниченные полосой пропускания регистрирующей аппаратуры. Это отличает импульсную сейсморазведку от вибросейсмической, где для получения сейсмограммы применяется операция свертки, которая является мощным цифровым фильтром. Кроме этого, операция свертки определяет динамический диапазон сейсмической записи, который не всегда соответствует отношению максимальной амплитуды полезного сигнала к корреляционному шуму.

Выбор того или иного вида источника сейсмических волн зависит от экологических особенностей места работы, поверхностных и глубинных сейсмогеологических условий, поставленных для решения геологических задач и от конъюнктуры рынка геофизических услуг.

Импульсные источники зачастую оказываются наиболее приспособленными для решения задач сейсморазведки на площадях с наличием эксклюзивных зон.

Практика показывает, что проведение сейсморазведки с использованием невзрывных источников «Геотон-12» позволяет упростить полевые работы, снизить их стоимость и исключить или свести к минимуму ущерб, наносимый окружающей среде. Теперь у геофизиков появился универсальный, легкий, мобильный и высокопроизводительный источник, обеспечивающий возможность получения качественного сейсмического материала там, где использование тяжелой техники затратно, а иногда просто невозможно.

«ВСТРЕЧИ НА ВОЛГЕ»: ПО МАТЕРИАЛАМ КОНФЕРЕНЦИИ ПРИБОРЫ И СИСТЕМЫ