

МАКСИМ ШИРОБОКОВ: У современного геофизического оборудования широкие возможности почти в любых условиях



Спустя некоторое время после предыдущей нашей беседы, мы вновь обратились к директору по развитию одного из ведущих российских производителей геофизического оборудования — компании «ЛОГИС» Максиму Ширококову и попросили на этот раз рассказать о возможностях современного геофизического оборудования и об изменениях, которые произошли за последние десятилетия.

Ред.: Максим, после нашей предыдущей беседы у наших читателей появились новые вопросы, которые спешим Вам задать. В частности, людей интересует, какая в целом динамика развития георадарных технологий? Что изменилось за те почти 30 лет, которые ваша компания присутствует на этом рынке, в плане доступности технологий, их эффективности?

М.Ш.: Сам принцип геолокации не поменялся, но изменилось многое. Начиная с элементной базы, всей полностью — на место аналого-цифровых преобразователей, всех этих транзисторов, резисторов пришли современные и быстрые АЦП, актуальные

электронные компоненты и беспроводные передатчики, легкодоступные и эффективные. Они мало потребляют энергии, мало шумят и создают других помех, что только повышает вклад в конечный результат. Теперь данные, получаемые с георадара, очень четкие, видны даже мелкие детали.

Кроме того, за всё это время накопился большой опыт. А благодаря продуктивной обратной связи с заказчиками приборы стали значительно более удобными в работе. Развитие процессоров дало толчок совершенствованию программных продуктов, улучшило математические алгоритмы поиска, обработки, фильтрации. Сейчас это всё быстро, наглядно работает, не требует колоссальных затрат мощностей.

Ред.: Как далеко компания «ГЕОТЕХ» продвинулась в направлении сейсморазведки, какие у вас имеются новые разработки и какие преимущества они дают?

М.Ш.: Для сейсморазведки у нас три группы приборов. Линейные и телеметрические сейсмостанции, сейсмологические регистраторы и высокочастотные инженерные сейсмостанции для измерения длины свай.

Телеметрические и линейные сейсмические станции представлены приборами семейства «Лакколит». В их телеметрии используются 6-канальные блоки регистрации, каналов можно задействовать столько, сколько требуется. Преимущество, по сравнению с линейной сейсмостанцией, в том, что шумы здесь минимальны. Сигнал от геофона сразу же оцифровывается в блоке обработки и передается по линии передачи данных. Также у нас есть специализированный блок управления этой сейсмостанцией, который очень хорош при работе в жестких полевых условиях. Замена ноутбуку. Блок этот долго работает от встроенной батареи, не боится перепадов температур, функционируя как при сильном морозе, так и на жаре. Защищен от пыли и влаги, не боится дождя. В этом его главные преимущества. Я, кстати, уже говорил об этом в прошлой беседе. И вообще, хочется подчеркнуть, что у современного геофизического оборудования широкие возможности почти в любых условиях.

Сейсмологические станции мы производим уже довольно долго. Сейчас в них стоит высокоточный кварц, что позволяет добиваться хорошей синхронизации и очень высокого уровня сигнала даже при сильных помехах.

Также у нас есть трехкомпонентный датчик велосиметр собственного производства, он низкошумный и высокочувствительный. Используется в том числе и при сейсмомониторинге, и в сейсмологии для регистрации микросейсм и других сейсмологических событий.

Высокочастотная многоканальная сейсмоинженерная сейсмостанция — прибор ИДС-2 — может применяться не только для измерения длины сваи, хотя именно так позиционируется. Ее можно применять для обследования, например, фундаментных плит, стен в грунте, металлических трубчатых свай, шпунтов и т.д. Она компактная, соединяется по беспроводной связи с планшетом (программа управления, регистрации и сохранения данных сейчас уже на планшете). Преобразователь сигнала из аналогового в цифровой у него самый современный, что позволяет фиксировать малейшие изменения в конструкции и локализовывать даже небольшие дефекты.

Ред.: *Какие задачи решаются при помощи сейсморазведки? Как вы реагируете на новые запросы, которые ставят перед вами пользователи вашей продукции?*

М.Ш.: С помощью нашего оборудования можно решать довольно широкий спектр задач в сейсморазведке. Но станция наша все же «заточена» под инженерные изыскания, это глубины первой сотни метров. Мы добились того, что работать с нашим оборудованием стало просто, удобно и комфортно. Не нужно стоять на объекте в грязи и под дождем. Можно сидеть с компьютером в машине или комфортном балке, получая всю информацию по беспроводным каналам.

С сейсмостанциями тоже интересно. Однажды мы делали проект — создавали систему контроля и управления сходом лавин. Смысл ее в том, что когда сходит лавина, это должно автоматически регистрироваться. Сердцем этой системы был прибор «Дельта-03м», который позволял не только фиксировать сейсмические события посредством сейсмодатчиков, но также мы туда подключали микрофоны, видеонаблюдение и еще какие-то устройства. По сути, мы создали блок, способный фиксировать любые параметры с разных датчиков, передавать их по беспроводной сети, в Интернет, и контролировать всё это можно удаленно.

Ред.: *А что это давало заказчику? Ведь система эта не могла предотвратить сход лавины. Или она могла ее как-то предсказать, спрогнозировать?*

М.Ш.: Предотвратить, конечно, не могла, цель была — контролировать сход. Датчики устанавливались высоко в горах, то есть в тех местах, откуда еще далеко до населенных пунктов и людей. И систем таких была целая сеть, охватывавшая определенный район. Если срабатывал какой-то из датчиков наверху, то сигнал моментально приходил вниз, и принимались защитные меры. Во все наши приборы уставлены датчики GPS, поэтому не нужно гадать, с какого именно места поступил сигнал. Вся картина отображается на снимке.

Ред.: *GPS-модуль у вас теперь имеется и в георадарах?*

М.Ш.: Да, сейчас мы ставим их уже штатно. Так что пользователь теперь может сразу по приобретении приступить к работе, сделав лишь минимальные настройки. Все полученные данные будут «привязаны» с дециметровой точностью.

Ред.: *Что можете рассказать об электроразведке? Какие у вас новые разработки в этой сфере?*

М.Ш.: Здесь мы работаем по двум направлениям. Первое — это станция для электротомографии «Омега-48м» — полностью новое поколение. В ней мы учли все пожелания пользователей, встроили GPS-модуль, есть беспроводная связь. Эта станция издает минимум собственных шумов, может стабильно работать в сильно зашумленных городских условиях. Она использует широкий диапазон разных протоколов, с ее помощью можно решать очень широкий спектр задач.

Второе направление — очень интересный и, на мой взгляд, недооцененный прибор, который называется «Вега». Это высокочастотная электроразведочная станция бесконтактная, она может одновременно задействовать четыре автономных блока. Этот прибор очень актуален при работе на Крайнем Севере — для картирования кровли вечно мерзлых пород, выявления таликовых зон и т.д. Если мы используем один генератор и четыре приемных линии, то хорошо работать это будет там, где имеются большие пространства и прямые линии — поля, дороги довольно протяженные, какие-то линейные объекты. На коротких изогнутых профилях, например, в лесу, его нет смысла использовать.

Ред.: *Благодарю, что нашли время для беседы!*