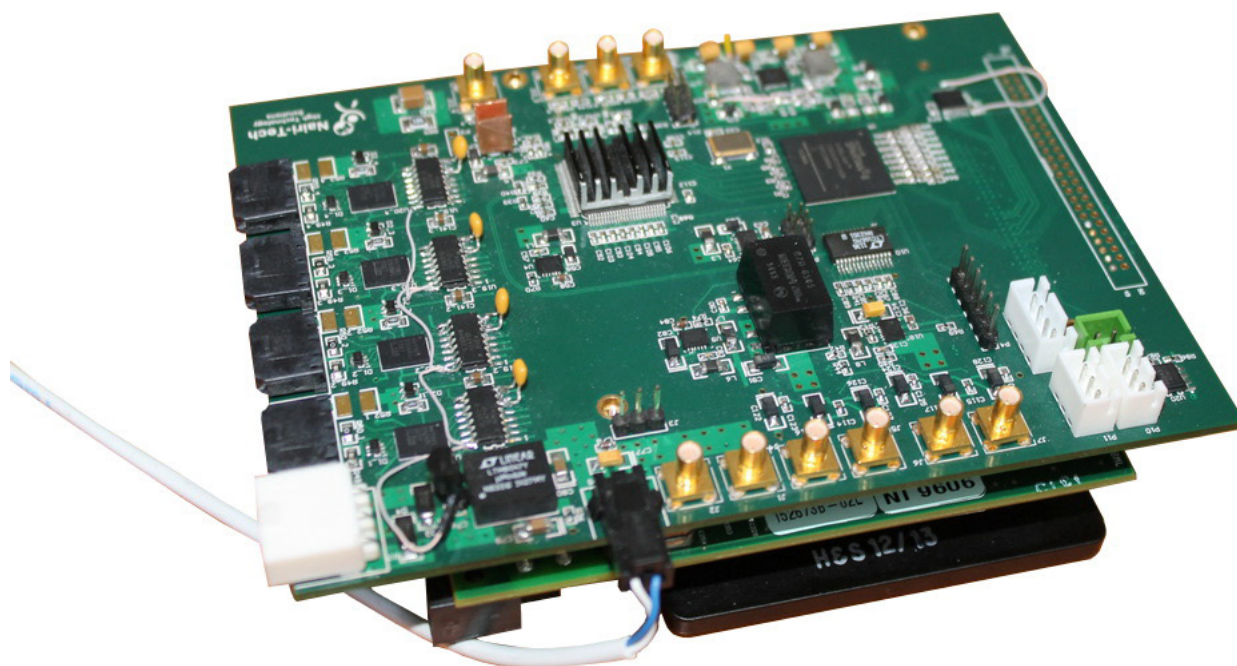


# Плата для обработки сигналов в ультразвуковом диапазоне

## Обзор

Плата применяется для генерации звукового сигнала в ультразвуковом диапазоне, а также приема и обработки отраженного сигнала. На плате установлены быстродействующая ПЛИС для предварительной обработки сигнала, быстродействующий АЦП с малошумным усилителем в одном корпусе, высоковольтный генератор сигнала с амплитудой до  $\pm 100$  В и током до 2 А, 12-битный ЦАП с частотой преобразования до 21 МГц.

В качестве платы вторичной обработки сигнала и управления применяется одноплатный быстродействующий контроллер NI sbRIO-9606. Одноплатный контроллер состоит из ЦПУ с частотой 400 МГц, операционной системы реального времени и ПЛИС для управления быстрыми процессами генерации, приема и обработки сигналов.



## Функциональные особенности платы

- управление параметрами генерации и приема сигнала с применением ПЛИС;
- управляемый коэффициент усиления до 30 дБ;
- управляемый аттенюатор от 0 до 42 дБ;
- встроенная временная авторегулировка усиления;
- полная электрическая изоляция до 3 кВ между высоковольтным трактом генерации и трактом обработки сигналов;
- управление питанием отдельных узлов платы с целью снижения энергопотребления.

## Технические характеристики

Частота генерируемого сигнала	до 5 МГц
Количество каналов генерации	4
Количество каналов приема	4
Количество ЦАП на плате	4
Межканальная изоляция	70 дБ
Частота оцифровки сигнала	до 40 МГц
Разрядность АЦП	14 бит
Питание от аккумулятора	12 В

## Функциональные особенности системы

- Ethernet интерфейс для обеспечения связи с компьютером;
- Flash-память для хранения данных;
- USB-разъем и SD-слот для обеспечения возможности увеличения энергонезависимой памяти;
- реконфигурируемые цифровые входы/выходы для подключения дополнительных устройств: микроэлектромеханических датчиков, GPS-приемника и т.д.;
- низковольтное электропотребление, которое позволяет питать плату непосредственно от аккумулятора;
- возможность цифровой обработки сигнала непосредственно в ПЛИС (цифровая фильтрация, применение БПФ, усреднение сигнала и т.д.).