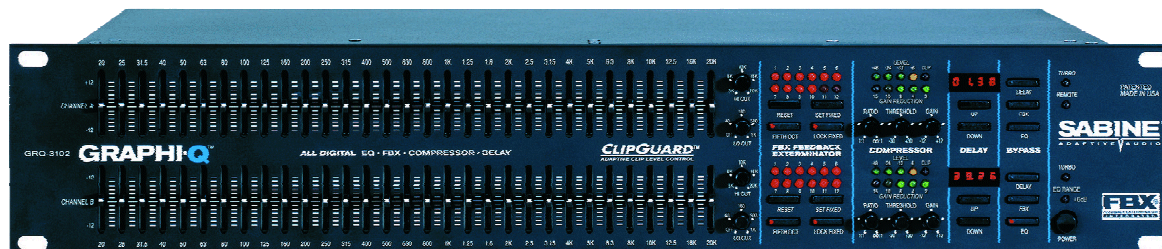


SABINE GRQ-3101/3102/3101S/3102S

Korektor graficzny/ urządzenie przeciwsprężeniowe/ kompresor dynamiki/ linia opóźniająca

Marcin Iszora



Wstęp

Z urządzeniami Sabine zetknąłem się po raz pierwszy kilka lat temu podczas targów we Frankfurcie, kiedy to jeden z pierwszych procesorów FBX zaciekawionym słuchaczom prezentował prezydent firmy Doran Oster. Urządzenie działało zadziwiająco skutecznie, choć jego szумы własne były nieco zbyt duże.

I oto w kilka lat później przyszło mi poddać testowi urządzenie tejże firmy, tym razem jednak wyposażone w nieco więcej regulatorów (tamto miało trzy przyciski) i będące swoistym „kombajnem”. Zawsze, kiedy pełen wątpliwości wyjmuję takie coś z kartonu, zadaję sobie – nie bez złośliwości – pytanie: „ciekawe, czy parzy kawę?...”. Piszę o tym, gdyż wiele osób ma awersję do urządzeń gromadzących w jednym procesorze funkcję kilku innych. Często bowiem odbywa się to kosztem przejrzystości urządzenia i jego funkcjonalności, co w warunkach *live* jest jednak jednym z podstawowych kryteriów. I tu mam dla wielu niespodziankę: nie tylko, że urządzenie nie posiada tajemniczo opisanych i sprawiających niespodziankę regulatorów, to jego obsługa, pod warunkiem, że wiemy co to jest i do czego służy FBX, jest prosta, intuicyjna i nie stwarzając problemów umożliwia dokonanie rzeczy, które wydają się graniczyć z cudem. Ale po kolei.

Opis urządzenia

Po wyjęciu urządzenia z kartonu w rękę wpadł mi także dołączony doń CD-ROM a po chwili lektury dowiedziałem się, że dołączone programy umożliwiają nie tylko aktualizację systemu operacyjnego via Internet ale i zdalne sterowanie urządzeniem za pomocą komputera z systemem Windows 9x. Wyglądający z pozoru normalnie korektor graficzny jest urządzeniem całkowicie cyfrowym – wszelkie regulacje dokonywane są za pomocą sterowników, które dla wygody obsługi nie mają formy ekranu i klawiszy kursora ale dają się „czuć” jak zwykle analogowe urządzenie – korektor graficzny ma 31 potencjometrów suwakowych, filtry ograniczające pasmo od dołu i od góry sterowane są pokrętkami a kompresor także posiada analogowo wyglądające pokrętki (*RATIO*, *THRESHOLD*, *GAIN*). Procesor posiada na płycie czołowej także, oprócz włącznika zasilania, przyciski obsługujące sekcję filtrów FBX, cztery linijki diod świecących – dwie dla sekcji filtrów przeciwsprężeniowych FBX, jedną dla kompresora i jedną pokazującą poziom sygnału wejściowego, wyświetlacz numeryczny czasu linii opóźniającej, przyciski omijania poszczególnych sekcji (*BYPASS*) i diody statusu.

Tył urządzenia wyposażono w gniazda wejścia i wyjścia JACK i XLR – a w przypadku urządzenia jednokanałowego podwójne wyjście: oznaczone kolejno A i B, przełącznik odcinający masę układu od chassis (*GDN LIFT*), oraz gniazda portu szeregowego RS-232. Oprócz poddanych niniejszej recenzji urządzeń istnieją także ich wersje z pustym (!) panelem czołowym, przeznaczone wyłącznie do zdalnego sterowania za pomocą komputera pracującego pod kontrolą Windows 9x, Windows 2000, Windows XP. Przetworniki A/C i C/A są 24-bitowe, co jest godne odnotowania, dzięki temu bowiem maksymalny poziom wejściowy może wynieść +29dBV, a zakres dynamiki przekracza 110 dB. Urządzenia praktycznie nie można przesterować, bowiem czuwa nad tym specjalny układ „przesuwnika bitowego” – ClipGuard.

Korektor graficzny

Najbardziej widocznym elementem urządzenia jest oczywiście korektor graficzny, którego podobieństwo do analogowych braci jest tylko zewnętrzne. ŻADEN potencjometr nie jest w tym urządzeniu analogowy i nie ma szans, by po pewnym czasie którykolwiek zaczął trzeszczeć: po prostu nie znajdują się one w torze sygnałowym – urządzenie jest dosłownie wirtualne. Wszystkie filtry korektora mają stałą dobroć – tzn. ich trzydecybelowa

szerokość pasma pozostaje stała, niezależnie od wielkości wprowadzanego tłumienia/ wzmocnienia. Krótkie potencjometry suwakowe korektora posiadają aretację w położeniu neutralnym a przy przesuwaniu pracują miękko, z pewnym oporem, co pozwala precyzyjnie nimi operować. Włączenie omijania tej części procesora (*EQ BYPASS*) przy wszystkich suwakach w pozycji neutralnej zgodnie z oczekiwaniem nie zmieniło barwy sygnału a także minimalnego poziomu szumów na wyjściu – pokładowy procesor sygnałowy (DSP) po prostu nie oblicza w tym momencie żadnego filtru. Dwukanałowa wersja procesora umożliwia dodatkowo dość niezwykłą opcję: po ustawieniu wszystkich suwaków górnego kanału procesora w pozycji „pełne tłumienie” jego dolna połówka staje się sterownikiem ...obu połączonych kanałów! Pozwala to np. na jednakowe ustawienie korekcji w obu kanałach a jednocześnie niezależne ich „odsprężenie” – procesory FBX a także linie opóźniające zachowują bowiem pełną suwerenność.

Filtry górno- i dolnoprzepustowe

W każdym kanale znajdują się dwa przydatne filtry, których zadaniem jest ograniczenie pasma przetwarzanego sygnału odpowiednio z dołu i z góry. Przekręcenie potencjometru w pozycję skrajną (OFF) wyłącza filtr. Zakres regulacji wynosi dla odcięcia tonów niskich 20 Hz – 1 kHz, zaś dla tonów wysokich 3 kHz – 20 kHz. Nachylenie zboczy wynosi 12 dB/ oktawę i może być zmienione za pomocą zewnętrznego komputera i dołączonego do procesora programu zdalnego sterowania.

FBX

Dla osób niewtajemniczonych chwila wyjaśnienia. Do walki ze sprzężeniami elektroakustycznymi (naukowo zwanymi efektem Larsena) większość moich kolegów, podobnie ja i ja sam, używamy zazwyczaj korektora graficznego. Problem niestety w tym, że poszczególne pasma korektora, choć częstotliwością środkową oddalone są od siebie o tercję (stąd i spotykana nazwa „korektor tercjowy”), mają na ogół szerokość ...jednej oktawy. Wystarczy więc kilka radykalnych cięć i monitory wprawdzie przestają się sprzęgać, ale to, co się z nich dobywa zazwyczaj pozbawione jest już także większości pasma sygnału użytecznego. Chcąc temu zaradzić, firma Sabine wyprodukowała urządzenia serii FBX (od *FeedBack eXterminator*) pracujące w oparciu o opatentowany przez siebie algorytm cyfrowych filtrów wycinających, które – w odróżnieniu od nieruchomych filtrów korektora – nie tylko same dostrajają się precyzyjnie do częstotliwości wzbudzenia ale i tłumią krytyczny region częstotliwości znacznie bardziej sensownie – szerokość pasma filtrów FBX wynosi bowiem 1/10, lub – do wyboru – 1/5 oktawy, przy czym jest możliwe jednoczesne użycie filtrów o obu szerokościach. Do zastosowań muzycznych zalecane jest użycie filtrów węższych, zaś do materiału słownego – filtrów o szerszym paśmie.

Dla szybszego ustalania parametrów filtrów (w GRAPHI-Q znajduje się ich 12 w każdym kanale) producent przewidział specjalny tryb pracy TURBO, podczas pracy którego aktywny jest także *ClipGuard* - specjalna funkcja, która umożliwia automatyczny dobór zakresu poziomów sygnałów wejściowego i wyjściowego. Każdy z filtrów FBX może pracować jako filtr stały, którego częstotliwość środkowa – po ustaleniu – pozostaje niezmienna i filtr dynamiczny – którego częstotliwość środkowa może ulegać zmianie wraz z pojawianiem się nowych sprzężeń. Wyjście z trybu TURBO następuje po ustaleniu parametrów ostatniego filtru stałego i sygnalizowane jest zgaśnięciem odpowiedniej diody. Użytkownik ma możliwość skonfigurowania ile z dostępnych dwunastu filtrów FBX będzie filrami stałymi – one bowiem właśnie zapewniają uzyskanie odstępu od sprzężeń, a zyskane w ten sposób wzmocnienie systemu wynosić może nawet 9 dB! To mniej więcej tyle, ile dałoby potrojenie ilości aparatury!

W opisywanym urządzeniu zastosowano algorytmy, których skuteczność miałem okazję sprawdzić podczas kilku koncertów – rezultaty są naprawdę zdumiewające. Nawet w przypadku użycia lavalierowych mikrofonów o charakterystyce dookólnej urządzenie potrafiło skutecznie zapewnić ich nagłośnienie. Podawany przez producenta czas ustalania parametrów filtrów jest w istocie bardzo krótki: urządzenie zdołało w ciągu trzech sekund wyciąć pięć wzbudzeń o różnych częstotliwościach. Dla najniższych rejestrów czas ten wydłużał się do mniej więcej dwóch sekund na filtr. Zwróciłem także uwagę na fakt, że tanie tubowe głośniki wysokotonowe posiadające bardzo wysoki poziom zniekształceń harmonicznym i intermodulacyjnym (a takich w kraju mamy niestety ok. 90%) powodują także pewne wydłużenie czasu reakcji algorytmu dla częstotliwości najwyższych, choć i tu po dwóch sekundach ze sprzężenia nie pozostawał ślad. Na dokładkę urządzenie jest w stanie rozróżnić sprzężenie od sygnału użytecznego, chociaż nie podczas pracy w trybie TURBO. Nawet półgodzinne odtwarzanie muzyki przez procesor w tym trybie pracy spowodowało uaktywnienie zaledwie pięciu filtrów – złośliwe to z mojej strony, bo producent poleca stosowanie trybu TURBO wyłącznie podczas ustawiania filtrów – PRZED jakąkolwiek próbą. Okazało się przy tym, że zniknął także lekki przydźwięk sieciowy (150 Hz), bowiem procesor potraktował go jak zwykłe sprzężenie. GRAPHI-Q umożliwia także zablokowanie już ustawionych filtrów tak, by nie była możliwa modyfikacja ich parametrów w czasie trwania koncertu.

Kompresor

Znajdujące się na panelu czołowym regulatory umożliwiają zmianę trzech parametrów – stopnia kompresji, progu kompresji oraz poziomu wyjściowego i mimo pewnej filigranowości gałek – pozwalają cieszyć się możliwością zabezpieczenia systemu przed np. zbyt ekspresyjnym wokalistą. Nie słychać „pompowania” i zmiany barwy nawet przy dużych poziomach kompresji sygnału, a ubóstwo regulacji kompresora jest tylko pozorne – za pomocą komputera można uzyskać dostęp do dalszych istotnych parametrów (*ATTACK*, *RELEASE*, *KNEE*)

Linia opóźniająca

Panel czołowy wyposażono w wyświetlacz numeryczny pokazujący w milisekundach aktualny czas opóźnienia linii opóźniającej oraz dwa klawisze służące do zmiany tego czasu. Co ciekawe, firma nie bała się obwieścić światu ile wynosi czas obróbki sygnału przez urządzenie i jest to odzwierciedlone w minimalnym możliwym do ustawienia czasie opóźnienia – 1.38 ms. To bardzo mało. Maksymalny czas opóźnienia linii wynosi 1 sekundę a zmiany dokonywane są krokiem co 20 μ s. Po naciśnięciu klawisza cyfry na wyświetlaczu zmieniają się wolno, po chwili jednak tempo zmian ulega przyspieszeniu. W przypadku urządzenia jednokanałowego mamy do dyspozycji dość ciekawą możliwość, bowiem jest ono wyposażone w dwa wyjścia A i B, z których pierwsze dostarcza sygnał z pominięciem linii opóźniającej (a także wybranych za pomocą programu zdalnego sterowania elementów obróbki sygnału), zaś sygnał na wyjściu B jest opóźniony względem wyjścia A o czas ustawiony na wyświetlaczu (minus 1.38 ms).

Zdalne sterowanie

odbywa się po podłączeniu gniazda *SERIAL IN* GRAPHI-Q z portem RS-232 (COM) komputera za pomocą kabla transmisji szeregowej i uruchomieniu dołączonego programu *Remote for Windows*. Program, poza wyświetleniem kilku dziwnych komunikatów, o których zresztą wspomina instrukcja, instaluje się w zasadzie bezproblemowo. Poza obsługą wszystkich powtórzonych regulatorów panelu czołowego, oprogramowanie umożliwia obserwację na ekranie monitora aktualnej charakterystyki częstotliwościowej, zabezpieczenie hasłem istniejących ustawień przed niepowołanymi osobami, możliwość zamiany automatycznych filtrów FBX na zwykłe filtry parametryczne, rozbudowane funkcje zapamiętywania ustawień, łączenie do 16 kanałów różnych GRAPHI-Q, zmianę stromości zbocza filtrów górno- i dolnoprzepustowego a także funkcję AUTO TURBO – uwaga Panie i Panowie – całkowicie samoczynną eliminację sprzężeń! Wystarczy wówczas tylko doprowadzić do pierwszego wzbudzenia... Program umożliwia oczywiście odczyt ustawionych automatycznie parametrów filtrów FBX. Do urządzenia dołączono także oprogramowanie umożliwiające dokonywanie via Internet uaktualnień systemu operacyjnego GRAPHI-Q (*Sabine Upgrade Wizard*).

Podsumowanie

Wydaje się, że jest zdecydowanie najwygodniejsze i najskuteczniej działające urządzenie na rynku. Trudno je zresztą z czymkolwiek porównać. Żaden bowiem z konkurencyjnych procesorów nie oferuje możliwości sterowania za pomocą analogowych regulatorów, co w warunkach *live* jest niezastąpione, żaden też nie zbliża się nawet do Sabine pod względem zakresu dynamiki i szybkości działania filtrów przeciwsprężeniowych. Tańszemu procesorowi Behringera usuwanie sprzężeń zajmowało po kilka - kilkanaście sekund na filtr (to urządzenie potrafiło zresztą „zgubić” usunięte sprzężenie przy dużych zmianach temperatury otoczenia!), zaś procesor firmy Shure, choć znacznie lepszy od tego pierwszego także musiał oddać palmę pierwszeństwa Sabine, szczególnie podczas nagłego wzbudzenia kilkoma tonami na raz; jest zresztą urządzeniem w podobnej klasie cenowej.. GRAPHI-Q już nagrodzono kilkoma ważnymi nagrodami a ja cieszę się, że urządzenie to jest już dostępne w Polsce, w dodatku z polską instrukcją obsługi.

