

# PIĘKNE i BESTIA

**Systemy subwooferowo-satelitarne, w skrócie sub-sat, nie są z audiofilskich marzeń... mimo że przynajmniej niektóre z nich osiągają najwyższy poziom i potrafią zaspokoić najwybredniejsze gusta. Jest ich jednak niewiele.**

**P**roducenci stereofonicznego hi-endu nie idą tym tropem, gdyż potencjalne zainteresowanie nimi nie byłoby zbyt duże.

Dlaczego? Przecież systemy sub-sat dają ogromne pole do popisu, mają znane funkcjonalno-estetyczne zalety. Utrwaliły się jednak audiofilskie obawy i opory, mające swoje źródło w realnych akustycznych ograniczeniach, jakie wnosi taka koncepcja. Tyle, że większość z tych problemów można rozwiązać na odpowiednim pułapie jakościowym, właśnie w sferach hi-endowych. Tę lukę i słabość oferty innych producentów wykorzystuje Cabasse, proponując kilka bardzo ekskluzywnych systemów sub-sat. Im wyższa półka Cabasse, tym większe znaczenie mają właśnie takie systemy, podczas gdy zanikają tradycyjne kolumny. Zupełnie inaczej niż w katalogach większości firm głośnikowych, gdzie sub-saty są zwykle marginalną produkcją, czasami designerskim eksperymentem, a rolę poważnych kolumn pełnią budzące zaufanie konstrukcje z dużymi obudowami. Gdyby odbierać głośnikowy świat pierwszej dekady XXI wieku przez pryzmat informacji z katalogu Cabasse, nie wiedząc co w tym czasie robiły inne firmy, wcale nie musiałby on wydawać się taki dziwny – oto rozwój techniki i wymagania klientów poprowadziły ewolucję w stronę wygodnych do ustawienia, trzyczęściowych systemów, z dużym, ale możliwym do ukrycia subwooferem i parą efektownych, niekoniecznie dużych, głośników satelitarnych.

Tradycyjne pełnozakresowe kolumny o dużych skrzyniach stały się takim przeżytkiem jak kineskopowe telewizory... Nikt, kto aspiruje do hi-endu - czy to producent, czy audiofil - nie może o nich myśleć... Wróćmy jednak do rzeczywistości - oferta Cabasse nie odzwierciedla otaczającej nas głośnikowej rzeczywistości; chociaż jest jej częścią, jest wyjątkowa.

## SUB-SAT - MIT, KIT CZY HIT?

Teoretycznie wszystkie wielokanałowe systemy głośnikowe, w skład których wchodzi zazwyczaj subwoofer, można uznać za sub-saty – o ile przyjmiemy założenie, że samo występowanie subwoofera determinuje określenie pozostałych głośników jako satelitów, bez względu na ich wielkość i umiejscowienie. W zaawansowanych systemach kina domowego funkcjonują duże, pełnozakresowe kolumny, czasami nawet w kanałach surroundowych, a niezależnie od nich pracuje subwoofer (lub subwoofery), które wykonują najcięższe zadania basowe. W praktyce za systemy sub-sat uważa się jednak te systemy - czy to stereofoniczne, czy wielokanałowe - które posługują się subwooferskim nie tylko do obsługi kanału LFE (nie ma go przecież w stereo), ale do przejęcia całości zadań niskotonowych z pozostałych kanałów, w celu odciążenia czy to głośników głównych systemu stereofonicznego, czy wszystkich głośników systemu kina domowego. Prawdziwa kariera subwoofera zaczęła się wraz z popularyzacją kina domowego, bo po pierwsze, pozwalała ona na miniaturyzację wszystkich pozostałych głośników, a to przy ich dużej liczbie znacznie obniża koszty. Po drugie, nawet w systemach z większymi głośnikami skłania do tego specjalny kanał LFE z efektami niskotonowymi przeznaczonymi właśnie do subwoofera już na etapie rozpisywania sygnałów między poszczególne kanały - wynika to z pojawiania się w filmach akcji silnych impulsów bardzo niskich częstotliwości, które odtwarzane z wysoką głośnością nadmiernie obciążałyby podstawowe głośniki systemu. A z takich efektów większość amatorów kina domowego nie będzie chciała zrezygnować... Za to audiofil, szukający szlachetności i wyrafinowania, skłonny jest z niskiego basu zrezygnować, o ile w zamian otrzyma inne walory brzmienia wysokiej jakości. A otrzyma, jeżeli zamiast pary dużych, basujących kolumn wybierze parę dobrych podstawkowców. Dlaczego więc nie dokupić do nich – choćby z czasem – rozszerzającego pasmo subwoofera, tworząc w ten sposób wysokiej klasy system sub-sat? Według audiofilskich podań i wierzeń, zawsze lepsza będzie para kolumn niż system sub-sat o analogicznym czy nawet szerszym pasmie, gdyż tylko w pierwszym przypadku możliwe jest uzyskanie spójności i dobrej równowagi całego brzmienia, a w szczególności zwartości i kontroli niskich częstotliwości. Tak, jakby działanie subwoofera było genetycznie skażone wadami, których nie da się wyeliminować, a są one obce działaniu normalnych kolumn... Skąd się wzięły te uprzedzenia? Właśnie z tego, że wiele systemów sub-sat jest dalekich od doskonałości... nie dlatego, że są systemami sub-sat, ale dlatego, że są tanie. Owszem, systemy sub-sat mają swoje problemy, charakterystyczne tylko dla nich, związane z ich sposobem działania, które jednak też można minimalizować wraz z podnoszeniem ich jakości, i to znacznie skuteczniej niż np. ograniczenia (mocy i basu) konstrukcji podstawkowych. Słabe działanie systemów sub-sat może wynikać z wielu przyczyn, ale praktycznie wszystkie da się usunąć, co oczywiście ma swoją cenę. Mimo to audiofilskie środowisko pozostaje nieufne, i są ku temu nawet racjonalne przyczyny. Prawidłowe działanie systemu sub-sat wymaga jego starannego wyregulowania w konkretnych warunkach (pomieszczenie, ustawienie), a więc dokonanie prezentacji w salonie sprzedaży jest znacznie trudniejsze niż w przypadku normalnych kolumn. Nikomu nic nie ujmując, a więc pomijając wyjątki, sprzedawcy zwykle podchodzą do (regulowania) subwooferskich jak pies do jeża, nie mając wielkiej ochoty na zmaganie się z kilkoma regulatorami; nie chcą tego robić nawet w ramach instalowania systemu wielokanałowego w domu klienta, lecz skoro subwoofer w kinie i tak być musi... Koniec końców systemy sub-sat są w instalacji niewdzięczne i wymagające, podczas gdy parę kolumn po prostu się ustawia... i nawet jeżeli nie jest idealnie czy nawet jest bardzo źle, to przynajmniej od razu wiadomo, o co chodzi, i można przejść do następnej pary kolumn...

Kiedy dystrybutor zaproponował przetestowanie *Baltików*, obok wszystkich innych pozytywnych impulsów pojawił się co najmniej jeden negatywny, instynktowny – otóż, zmagając się z flagowymi kolumnami, wyjmując z pudeł skrzynie ważące nieraz około 100 kg, a potem przestawiając je z miejsca na miejsce, musimy wykonać kawał fizycznej roboty. Niby od razu jest jasne, że *Baltiki* nie są tak potwornie ciężkie, ale gdy patrzymy na ich zdjęcie, widzimy masywny statyw na solidnym cokole, i cholera wie, ile to w sumie waży... Co prawda wystarczy spojrzeć do danych w tabelce, lecz gdybym to nawet zrobił, to i tak bym nie uwierzył. Podeszliśmy we dwóch do wielkiego pudła, pochyliliśmy się i „z krzyżem”... głośnik niemal pofrunął w górę jak piórko – *Baltiki* ważą niecałe 20 kg! Ich lekkość przyniosła nam ulgę, lecz nie natychmiastowe przekonanie, że mamy do czynienia z produktem bardzo solidnym – zwłaszcza za taką cenę... To na pewno najłżejszy głośnik za taką cenę albo, inaczej mówiąc, głośnik o najniższym stosunku masy do ceny... za kilogram płacimy tu ponad 1000 zł... Mimo to wszystkie elementy zrobiono z bardzo dobrych materiałów, nie ma w nich miejsca na tani plastik, detale wykonane są perfekcyjnie, a cała sylwetka wygląda fantastycznie. Choć trudno będzie uwolnić się od pytania, czy ten majstersztyk nie mógłby być „trochę” tańszy, to jednocześnie trudno go nie podziwiać. Designer wykonał swoje zadanie bezbłędnie i bezkompromisowo, mimo że realizacja jego projektu nie wymagała tony kosztownych materiałów. Nazwa *Baltic Evolution* odnosi się do całej konstrukcji z cokołem i statywem, jaka pojawiła się w naszym teście, ale kula występuje jeszcze jako *Baltic Evolution On Base* na małej podstawce, na której można ustawić ją w różnych kierunkach, a także jako *Baltic Evolution On Wall* na krótkim wysięgniku z przegubem, pozwalającym także skierować promieniowanie w żądanym kierunku. Dzięki tym opcjom możliwe jest użycie takich czy innych *Balticów* w różnych konfiguracjach i warunkach lokalowych. W ramach jednego systemu nie trzeba się trzymać jednej wersji we wszystkich kanałach, lecz użyć najodpowiedniejszych do danego miejsca. Jeżeli pomyślimy o systemach wielokanałowych, to najszybciej przychodzi do głowy pomysł postawienia dużych *Baltików* w kanałach lewym i prawym, „podstawkowego” jako centralnego, a ściennych w kanałach surroundowych.

Bardzo podobnie wygląda konstrukcja *Riga* występująca w analogicznych trzech wersjach. Tutaj kula jest nieco mniejsza (w związku z tym również statyw i inne akcesoria) i zawiera prostszy układ koaksjalny dwudrożny, typu BC17, składający się z 35-mm kopułki wysokotonowej i przetwornika nisko-średniotonowego o średnicy 16 cm. Według mnie sensowna jest też kombinacja bałtycko-ryska (w końcu *Ryga* leży nad Bałtykiem), czyli zastosowanie *Balticów* z przodu i, za przeproszeniem, *Rigów* w surroundach.

Kule pojawiają się w kilku wersjach kolorystycznych. W przypadku konstrukcji wolnostojącej, jej statyw jest zawsze oklejony naturalnym fornirem, może mieć kolor jasnej czereśni, ciemnej wiśni („Santos”) lub być po prostu czarny (lakierowany fornir najpewniej dębowy, co producent nazywa „wenge” zgodnie z powszechnym zwyczajem nazywania w ten sposób wszystkiego, co jest brązowo-czarne lub czarne, ale nie błyszczące). Wraz ze statywem czereśniowym lub wiśniowym kula i cokół są perłowo-czarne, a wraz ze statywem czarnym – perłowe (kremowe). Kule dla opcji *On Base* występują w obydwu wersjach, natomiast dla wersji *On Wall* - nawet w trzech (dodatkową jest wersja biała).

Również mniejsze kule *Io2*, znane od lat, oparte na małym dwudrożnym koaksjalu BC13, występują obecnie m.in. w wersji wolnostojącej na podobnej nodze, jaką widzimy przy *Balticach*.

Systemy sub-sat rozpościerają się w bardzo dużym zakresie jakości i ceny, ale trzeba przyznać, że na rynku dominują te tanie, i one określają postrzeganie tej koncepcji jako obciążonej dużymi kompromisami. Tymczasem są też systemy, choć nieliczne, bardzo wyrafinowane, które będą zachwycać i brzmieniem, i wyglądem. Cabasse świetnie sobie radzi z wykorzystaniem estetycznego potencjału małych satelitów – kule z koncentrycznymi układami przetworników pasują do takich systemów jak ulał. *Baltic Evolution* to prawdopodobnie najlepsze na świecie zespoły głośnikowe, zaprojektowane do roli klasycznych satelitów.



Systemy subwooferowo-satelitarne zaczynają się w ofercie Cabasse w najtańszej serii Oceo; znajdziemy tam kulki *Alycone*, *Eole* oraz płaskie *Phi* (najwyraźniej pomyślane jako towarzystwo dla płaskich telewizorów); w „średniej” serii *Idea* mamy większe kulki *Io2* i piękne eliptyczne słupy *Ki* a także - trochę niespodziewanie - subwoofer *Santorin 30*, dedykowany satelitom droższej serii *Artis* (*Alycone*, *Eole* i *Io2* pojawiają się w towarzystwie mniejszych *Santorinów*). Najdroższa seria Cabasse nazywa się *Artis* i zawiera trzy produkty kuliste: *Riga*, *Baltic Evolution* i referencyjne kule *La Sphere*. Pierwsze dwa modele są wciąż kulami, które powinny mieć wsparcie subwoofera, natomiast potężne *La Sphere* rzadzą się swoimi prawami – to ważący 100 kg układ czterodrożny (!) z 55-cm (!) głośnikiem niskotonowym ukrytym wewnątrz wielkiej kuli (o średnicy 70 cm), nie wymagający już pomocy subwoofera (bo jaki subwoofer miałby pomóc 55-cm niskotonowym...), „napędzany” przez własne wzmacniacze, sterowane procesorem – jest to więc układ aktywny, pozwalający na swobodniejsze filtrowanie i ukształtowanie charakterystyki częstotliwościowej. Imponujące, niezwykle, jedyne w swoim rodzaju i adekwatnie drogie – para *La Sphere* z aktywną zwrotnicą kosztuje 600 000 zł. Przepraszam, 599 999 zł. Na takim tle cena pary *Baltików* z subwooferem *Santorin 30* wydaje się bardzo przystępna... i jest to najlepszy system sub-sat Cabasse. Trochę paradoksalnie jakość tego typu systemów wyraża się tym, że jego satelity mogą działać samodzielnie, mając pasmo na tyle szerokie, że deficyt niskiego basu nie jest dyskwalifikujący. Trudno byłoby w ten sposób przedstawić *Baltiki*, gdyby ich pasmo zaczynało się dopiero od 80 Hz – tak jak to producent podaje w katalogu; jednak w naszych pomiarach spadek -6 dB odnotowaliśmy przy 50 Hz, co jest wynikiem typowym dla kilkunastolitrowych „monitorów”. Skądinąd kula *Baltic* ma podobną objętość, a głośnik niskotonowy średnicę 21 cm, więc zmierzone parametry wcale nie są zadziwiające. Można próbować używać samych *Baltików*, bez subwoofera (do czego odnosi się też duża część naszych prób odsłuchowych), ale ostatecznie subwoofer kosztuje znacznie mniej niż para *Baltików*, a w diametralny sposób rozszerza możliwości systemu. O subwooferze później, teraz przyjrzyjmy się kulom.

Upodobanie do konwencji subwooferowo-satelitarnej jest tylko jednym z ważnych punktów programu Cabasse, drugi - to kulista forma satelitów, a trzeci - koncentryczne układy przetworników. Punkty te mają ze sobą zarazem wyraźny związek. Kulista forma świetnie pasuje do roli satelitów – objętość może być większa lub mniejsza, ale pozostając w granicach wizualnie akceptowalnych przez większość potencjalnych klientów, okazuje się optymalna dla zespołów głośnikowych, których pasmo nie będzie obejmować najniższych częstotliwości. Jednocześnie kula

idealnie nadaje się jako obudowa dla koncentrycznego układu przetworników.

Koncentryczność znamy głównie z kolumn KEF-a, bo Uni-Q stosowany jest w większości konstrukcji tej firmy, w tym w najpopularniejszej serii Q, natomiast za kolumny Cabasse z układem koncentrycznym trzeba zapłacić więcej. Za to francuska firma bardziej konsekwentnie i ambitniej rozwija tę koncepcję, nie poprzestając na modułach dwudrożnych.

W kuli *Baltica* mamy moduł oznaczony TC23, który współosiowo integruje trzy przetworniki wyspecjalizowane dla różnych zakresów częstotliwości. W centrum znajduje się 28-mm kopułka wysokotonowa z Kaladexu; nie jest ona tak sztywna jak kopułki metalowe czy ceramiczne, ale nie jest też tak miękka jak tekstylna. Przed kopułką uformowano krótką tubkę, wpływającą na charakterystykę promieniowania i w dużym stopniu izolującą głośnik od zewnętrznych elementów, od których odbicia mogłyby zakłócić charakterystykę. Dalej znajduje się fałd membrany średniotonowej (pasma 800 Hz - 3,5 kHz), wykonany z P2C – polipropylenu wzbogaconego węglanem wapnia. Membranę niskotonową usytuowano najbardziej na zewnątrz, a jednocześnie lekko ją cofnięto, dopasowując do sferycznego profilu całego układu. Ma ona średnicę 21 cm i kształt przeciętego torusa, połączonego z częścią stożkową (a dalej z cewką), ukrytą pod membraną średniotonową. W przypadku membrany niskotonowej użyto innego materiału charakterystycznego dla Cabasse – Ducellu, czyli sztywnej, dość lekkiej pianki, jaką niektórzy producenci stosują w membranach „sandwiczowych” do łączenia zewnętrznych



*W enigmatycznej kuli ukrywa się niezwykle skomplikowany, koncentryczny układ trójdrożny.*

warstw z plecionki. Cały układ koncentryczny jest zasłonięty - szarej siateczki nie da się zdjąć „domowymi sposobami”, co bardzo nas podczas testu zasmuciło, gdyż uniemożliwiło wykonanie zdjęć tego arcyciekawego modułu, nie mówiąc już o jego wykręceniu. Jak jest zbudowany, można jednak obejrzeć w katalogu serii *Artis*. Trójdrożny moduł TC23 jest centralną częścią wielkiego czterodrożnego modułu QC55, użytego w *La Sphere*, więc konstrukcje te są blisko spowinowaczone nie tylko ze względu na kształt i koncentryczną koncepcję, ale też podzespoły. Daje to pewnie większą satysfakcję posiadaczom *Baltików*...



*Z jednej strony statywu pojawia się wylot bas-refleksu – to ważna cecha kulistej konstrukcji, dzięki której przetwarzane pasmo sięga dostatecznie nisko, aby ustalać zdrowe, niskie podziały z subwooferem, a nawet próbować stosować *Baltiki* samodzielnie.*



*Kula mocowana jest do statywu za pomocą widocznego, dużego stalowego pręta i dodatkowo dyskretnie podparta miękką podkładką dystansującą.*

Zarówno do *Balticów*, jak i *Rig(ów?)*, polecany jest największy subwoofer Cabasse – *Santorin 30*. To już kawał mebla, o masie 28 kg, do jego przenoszenia bezapelacyjnie muszą być zaangażowane dwie osoby, na szczęście ułatwiają to szczeliny między bocznymi ściankami a cokołem, za krawędzie których można tę bestię złapać. *Santorin 30* jest zwiększeniem całej serii *Santorinów*, z których najmniejszy – z indeksem 17 – jest polecany do kuleczek *Alycone*, nieco większy – 21 – do kulek *Eole*, a model 25 – do *Io2*. Liczba wskazuje na średnicę głośnika, wszystkie mają podobną konstrukcję i formę obudowy, zasadniczo prostopadłościenną, tylko z lekko zaokrąglonymi krawędziami, kształtem nie kojarzą się natychmiast z kulami, którym mają towarzyszyć, ale przynajmniej sposób wykończenia ścianek jest taki sam. Również łukowato wycięte „okna” w bocznych ściankach pomagają nieco wizualnie zintegrować system. Ostatecznie jednak mało kto stawia subwoofer z premedytacją „na widoku”, więc jego wygląd ma znaczenie nieco mniejsze niż kolumn głośnych.

A przecież *Santorin 30* zaabsorbował nas bardziej niż kolumny główne... wymagał w teście poświęcenia mu o wiele więcej czasu, nie tylko ze względu na rutynowe wyregulowanie. Subwoofer przybył w specjalnej, nowej wersji, doposażonej w system korekcji akustyki pomieszczenia (a mówiąc dokładnie - w system korekcji charakterystyki zniekształceń na skutek rezonansów pomieszczenia). Na system ten składa się trochę zaskakujący pewną przewidywalnością zestaw: kabli, mikrofonowego wzmacniacza lampowego o wyglądzie dość śmiesznym, mikrofonu i małego statywu, niezbyt pasującego do mikrofonu. Dla ludzi obeznanym z techniką to nic groźnego, ale mam obawy, że „normalny” klient może się przestraszyć takiego „zestawu do samodzielnego montażu”, zanim przekona się, że jego instalacja i uruchomienie są w gruncie rzeczy proste. Trochę brakuje tu właściwego opakowania, ale może otrzymaliśmy wersję „robotyczną”, a nie „konsumencką”. W końcu jednak i nam nie udało się uzyskać (zwyfikowanych przez pomiary) rezultatów, które potwierdzałyby skuteczność działania systemu – może popełniliśmy jakiś błąd, ale i producent zaznacza, że lepsze efekty można uzyskać za pomocą „ręcznej” regulacji charakterystyki, która też jest dostępna, do czego jednak potrzebny jest niezależny sprzęt pomiarowy i (jeszcze) więcej doświadczenia. Możemy wówczas prowadzić precyzyjną regulację trzech parametrów – częstotliwości środkowej wybranego zakresu (od 30 Hz do 200 Hz co 1 Hz), szerokości tego zakresu (od 1/8 oktawy do 2 oktaw) i głębokości korekcji (+4 dB, -12 dB). Nie sprawdziliśmy jednak - i nie wynika to jasno z instrukcji - ile zakresów możemy w ten sposób wyregulować w ramach jednej charakterystyki. Wiadomo, że zostaną zapamiętane trzy charakterystyki. Niezależnie od tych specjalnych możliwości (trochę kłopotliwych, ale nieprzeszkadzających normalnej pracy subwoofera – można

z nich po prostu nie korzystać), otrzymujemy pełne standardowe wyposażenie, swoją drogą też niełatwe do opanowania przez wielu użytkowników, a jednak tego wymagające. Tak jak w wielu nowoczesnych, luksusowych subwooferach, funkcje regulacyjne przeniesiono na przednią ściankę i nie są to zwykłe wachy i pokręta, ale mały elegancki panelik z wyświetlaczem i przyciskami ułożonymi według schematu lewo-prawo i góra-dół. Wiem, że można się z tym oswoić, przecież większość urządzeń przenośnych ma taki „operator”... ale zawsze trzeba nauczyć się sekwencyjnego działania przycisków obsługujących wiele opcji, a zanim nauka przyniesie efekty, można trochę błędzić. Kilka funkcji dostępnych jest też z pilota (włączenie/wyłączenie, wyciszenie, zgaszenie wyświetlacza, wybór wśród trzech zapamiętanych ustawień). Górna częstotliwość graniczna może być regulowana w zakresie 30-200 Hz ze skokiem co 1 Hz (ale nie będzie to 1-hercowa dokładność rzeczywistej częstotliwości granicznej, która trochę różni się od deklarowanej), a faza płynnie, co jeden stopień. Jest też niespotykana w innych subwooferach, niezależna od fazy, regulacja opóźnienia (Delay), którą należy się posłużyć wtedy, gdy subwoofer znajduje się bliżej miejsca odsłuchowego niż satelity; regulacja ta jest dla ułatwienia wyskalowana w metrach, wystarczy ustalić różnicę w odległościach i zadeklarować najbliższą dostępną wartość – skok wynosi 0,34 metra.

Zestaw wejść obejmuje zarówno wysokopoziomowe (gniazda głośnikowe), jak i niskopoziomowe – i są tu nie tylko obowiązkowe RCA, ale też XLR. Wszystkie przygotowano w konwencji stereofonicznej, nie ma oddzielnego wejścia LFE, oczywiście sygnał taki możemy dostarczyć do dowolnego wejścia niskopoziomowego (w praktyce jednego z RCA). Nie ma wyjść niskopoziomowych, lecz takie mają znaczenie marginalne, natomiast

są wyjścia wysokopoziomowe, które służą do prostego przetrzucenia sygnału do satelitów (*Balticów*) wtedy, gdy w systemie stereofonicznym połączymy wzmacniacz z subwooferem dwoma parami przewodów głośnikowych. Warto przypomnieć, że przy takim podłączeniu subwoofer aktywny nie pobiera mocy z zewnętrznego wzmacniacza, bo sygnał napotyka na bardzo wysoką impedancję wejściową wbudowanego wzmacniacza i służy tylko do jego sterowania. Jeżeli jednak podłączymy kolumny do wyjść głośnikowych na panelu subwoofera, to „uwolnimy” moc z zewnętrznego wzmacniacza, która słusznie posłuży do ich „napędzania”. Układ będzie działał analogicznie, gdy poprowadzimy niezależne kable głośnikowe z zewnętrznego wzmacniacza do subwoofera i do kolumn. Jakże prowadzenie kabli głośnikowych wybierzymy, zależy tylko od wygody i wzajemnego ustawienia elementów systemu w naszym pomieszczeniu. Kiedy natomiast prowadzimy sygnał do wejść niskopoziomowych, stereofonicznie (np. z przedwzmacniacza stereo) lub LFE (z procesora/amplitunera AV), nie możemy już wyciągnąć mocy z wyjść głośnikowych subwoofera, bo przecież nie dostarczyliśmy jej do znajdujących się obok wejść.



Z tyłu znajduje się typowa płyta wzmacniacza (o mocy 500 W RMS), wyposażona w zestaw gniazd i mechaniczny włącznik sieciowy, ale pozbawiona spotykanych w tym miejscu regulacji – te zostały przeniesione na front i do zdalnego sterowania.



Głośnik pracuje w obudowie zamkniętej, ale jednocześnie umieszczony w dolnej ścianie promieniuje poprzez podcięcia w ściankach bocznych. Gdyby nie cokol, jego powierzchnię zastąpiłaby po prostu powierzchnia podłogi, ale z cokołem konstrukcja wygląda ciekawiej i pozwala na zainstalowanie stożków.

Niezależnie od dość zaawansowanych ustawień autokorekcji lub korekcji manualnej charakterystyki przetwarzania, Cabasse przedstawia prostą procedurę regulowania podstawowych parametrów, którą warto (z dodatkowymi komentarzami) przytoczyć, gdyż jest ona w dużym stopniu uniwersalna i może zostać zastosowana również przy innych subwooferach.

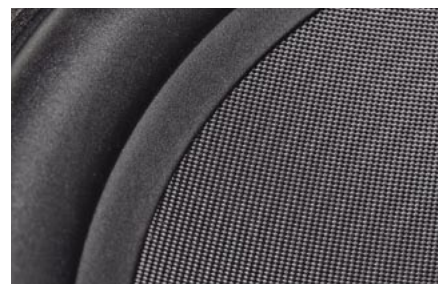
Najpierw ustalamy częstotliwość podziału (odcinka subwoofera). W przypadku firmowego systemu złożonego z elementów dedykowanych, tak jak w teście, częstotliwość ta jest podawana w instrukcji – ma to być 80 Hz, bowiem pasmo przenoszenia *Baltików* kończy się przy tej częstotliwości (z naszych pomiarów wynika, że nawet nieco niżej); częstotliwość ta nie jest ustawiona w subwooferze na stałe, aby mógł on pozostać elastyczny i można go było używać w innych systemach. I niekiedy wybraną częstotliwość graniczną ustalamy w samym subwooferze – robimy tak w systemach bazujących na wzmacniaczu stereofonicznym, ale gdy dostarczamy sygnał LFE z procesora AV, tam deklarujemy tę częstotliwość, a w subwooferze ustalamy najwyższą możliwą (czyli w tym przypadku 200 Hz), żeby nie nakładać na siebie w niewłaściwym zakresie działania dwóch filtrów.

Następnie regulujemy poziom wysteroowania (głośność), w zakresie od -30 dB do +6dB. W tym celu, również w systemach AV, na pierwszym etapie najlepiej użyć stereofonicznej próbki muzycznej i na tej podstawie wyregulować poziom w samym subwooferze; ewentualnych zmian poziomu basu koniecznych przy materiałach wielokanałowych dokonujemy później w procesorze, nie ruszając już regulatora wysteroowania w subwooferze.

Ostatnim etapem jest regulowanie fazy, ale w przypadku *Santorin 30* jest ono poprzedzone ustawieniem wspomnianego już parametru Delay (opóźnienia), wyłącznie na podstawie



Głośnik niskotonowy subwoofera przyniósł kolejną niespodziankę. Zamiast membrany z pianki Duocell, widzimy membranę o powierzchni z drobnej plecionki, w dodatku wykonaną w kształcie wycinka sfery. Producent przedstawia ją jednym słowem – *Honeycomb* – czyli plaster miodu, więc prawdopodobnie dwie zewnętrzne warstwy plecione połączone są taką strukturą.



*Ustawienia rozpoczynamy od decyzji, które kanały będziemy wspierać subwooferem (możemy mieć podłączone obydwa kanały stereofoniczne, ale obsługiwać tylko jeden). Dalej ustalamy górną częstotliwość graniczną, poziom wysteroowania, opóźnienie (kolejna funkcja specyficzna dla Santorini) i fazę.*

fizycznej pozycji subwoofera względem satelitów. Fazę regulujemy zaczynając od pozycji 0°, potem 180° (powinno być słychać wyraźną różnicę), ewentualnie 90°. Szukamy pozycji, przy której, mówiąc krótko, basu jest najwięcej. Czy to nam się będzie podobało, czy nie, to jest pozycja, przy której subwoofer pracuje fazowo w zgodzie z satelitami (w zakresie, w którym ich charakterystyki się nakładają). Jeżeli uznajemy, że w takiej pozycji bas jest zbyt silny, po prostu zmniejszamy jego poziom (w subwooferze); jeśli dokuczają nam jego agresywność w wyższym podzakresie, trochę obniżamy częstotliwość filtrowania subwoofera; nigdy jednak nie temperujemy basu niezgraniem fazy. A gdy nie słyszymy różnicy między pozycjami 0° a 180°, to być może częstotliwość filtrowania ustawiona jest zbyt nisko, a przez to pojawia się zapadłość między charakterystykami subwoofera i satelitów, zależna - w małym stopniu - od ich wzajemnej fazy; należy wówczas przesunąć filtrowanie subwoofera nieco w górę i złapać sytuację, w której różnica między pozycjami 0° i 180° jest choć trochę słyszalna. Jeżeli zboczą charakterystyk subwoofera i satelitów (przy częstotliwości podziału) są bardzo strome, to różnica ta może być niewielka, bo zakres współpracy między obydwojema komponentami jest niewielki. Jednocześnie szukanie najlepszego ustawienia fazy z dokładnością większą niż 90° to wyższa szkoła jazdy, praktycznie trudno to opanować bez pomocy systemu pomiarowego. Do prób odsłuchowych trzeba właściwie dobrać materiał dźwiękowy, bas wcale nie powinien być nazbyt subtelny, a raczej silny, szeroko rozpostarty, stale obecny, a nie pojawiać się na krótkie chwile. Dobrze jest wziąć kogoś do pomocy, abyśmy mogli zmiany natychmiast oceniać z miejsca odsłuchowego, podczas gdy pomocnik dokonuje manipulacji przy subwooferze. Ostateczne wyregulowanie będzie pewnie kwestią kolejnych sesji, kiedy na podstawie wielu wrażeń z wielu płyt będziemy powoli dochodzić do najlepszego... kompromisu.

## SUBWOOFER – błędy oraz wypaczenia... i spore możliwości

Popularność subwoofera wiąże się z wielokanałowym kinem domowym, ale jego historia sięga czasów przedkinowych, gdy rządy absolutne sprawowało czyste stereo. Już wtedy, na bazie transmisji dwukanałowej, wypracowano podstawowe zasady działania systemów, w których niskie częstotliwości będą wybierane z kanałów lewego oraz prawego i kierowane do trzeciego „głośnika” tak powstałego systemu trzyczęściowego – czyli do subwoofera. Przyswieszcjąca temu idea była wielokrotnie przedstawiana, więc... pora na powtórkę. Niskie częstotliwości promieniowane są wszechkierunkowo (wcale nie z samej swojej „natury”, ale ponieważ ich fale są znacznie dłuższe od rozmiarów promieniującego je źródła, czyli membrany, również wysokie częstotliwości mogą być promieniowane wszechkierunkowo przez hipotetyczny miniaturowy tweeter, a niskie kierunkowo przez ogromną membranę), dlatego generują w pomieszczeniu tak wiele odbić, że ostatecznie w miejscu odsłuchowym trudno lokalizować ich źródło (ale nie byłoby z tym problemów na otwartej przestrzeni!); stąd najniższe częstotliwości nie uczestniczą w kreowaniu panoramy stereofonicznej, więc ich źródło może zostać umiejscowione gdzie indziej niż głośnik lewego i prawego kanału. Dzięki temu możliwe jest zmniejszenie, a nawet miniaturyzacja głośników lewego i prawego, które stają się przez to ładniejsze i łatwiejsze do ustawienia w miejscach optymalnych dla dobrej stereofonii. Korzysta się tu z powszechnie znanej zależności: im niższe częstotliwości chcemy przetwarzać, tym większego głośnika potrzebujemy (wiem, że przedstawiłem tę teorię w karygodnym skrócie...). Ograniczenie pasma (od dołu) do ok. 100 Hz oznacza, że z rolą satelitów spokojnie radzić mogą sobie wszystkie kilkunastolitrowe podstawkowce z 18-cm przetwornikami nisko-średniotonowymi, a nawet kilkilitrowe „minimonitorki” z przetwornikami 12-cm i 15-cm, o ile cały system nie będzie musiał grać głośno w dużych pomieszczeniach. Przesuwanie granicy podziału niżej lub/i zwiększanie rezerwy mocy i dynamicznej wymaga użycia większych głośników w większych konstrukcjach.

Popularne systemy sub-sat, które pamiętam z końca lat 80. ubiegłego wieku, opierały się jednak na znacznie wyższej częstotliwości podziału (a więc częstotliwości granicznej dla satelitów), rzędu 200 – 300 Hz. Przyjęcie takiej częstotliwości uzasadniała pierwsza przesłanka teoretyczna, odnosząca się do wszechkierunkowego promieniowania niskich częstotliwości, obowiązującego już poniżej 200 - 300 Hz. W takiej sytuacji



*Regulacje subwoofera dostępne są zwykle na jego tylnej ścianie, ale coraz częściej w nowocześniejszych modelach pojawiają się na froncie, w postaci eleganckiego panelu sterowania z małym wyświetlaczem. A kiedy mamy do tego jeszcze zdalne sterowanie, obsługa subwoofera zaczyna przypominać obsługę współczesnego procesora AV... czyli wciąż nie jest lekko.*

satelity mogły być (i nadal są) bardzo małe, wielkości pięści... zaciśniętej ze złości? Niestety, systemy zaprojektowane tylko według tego najprostszego założenia nie prezentują wysokiej klasy. Małutkie satelity nie mają dostatecznie pełnego brzmienia średnich tonów, kuleje spójność brzmienia, a dynamika kończy się bardzo wczesnie. Można znaleźć przyczynę tego stanu rzeczy – podział przy 200 - 300 Hz oznacza podział przy falach, których długość jest co prawda większa od wielkości głośnika niskotonowego (stąd jeszcze ich wszechkierunkowe promieniowanie), ale nie są to już fale na tyle długie, aby ustawienie subwoofera nie miało żadnego znaczenia. Wystarczy przesunięcie



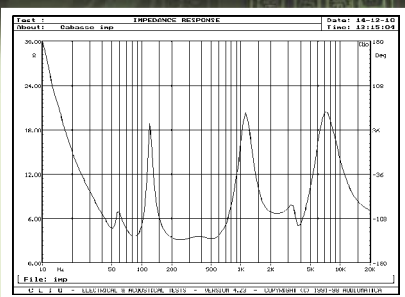
*Subwoofery miewają różne zestawy przyłączeniowe, ale ten z Santorini 30 nie jest egzotyczny, nie odbiega od praktycznego standardu, który pozwala na różne zastosowania. Wejścia i wyjścia wysokopoziomowe (zaciski głośnikowe) sprawdzają się przede wszystkim w systemach stereo, natomiast RCA wykorzystamy w kinie domowym, zwykle do jednego z nich podłączając sygnał LFE. Ambitnym akcentem są wejścia XLR, które wymagają jednak podobnych wyjść w przedwzmacniaczu/procesorze.*

– względem satelitów – o kilkadziesiąt centymetrów i zmieniają się poważnie relacje fazowe między nim a satelitami (w zakresie częstotliwości podziału); nawet jeżeli system wyregulujemy z punktu odsłuchowego, to nadal jest on niedoskonały, bo w różnych kierunkach generuje różne charakterystyki (w tym wrażliwym zakresie). Inaczej mówiąc: przejście między niskimi a średnimi częstotliwościami jest niestabilne i osłabione. Stąd wrażenie braku spójności, słabej dynamiki wyższego basu i chudego „dolnego środka” a także pokutujące - złe - opinie o systemach sub-sat jako takich. Systemy z tak wysokim podziałem w wyjątkowych sytuacjach, starannie ustawione i wyregulowane, w instalacjach przygotowanych przez samą firmę mogą brzmieć zaskakująco dobrze, ale potem w domu użytkownika, ustawione byle jak (choć zgodnie z obietnicą, że sub-sat na to pozwala) dają o wiele gorsze efekty. Zasadnicze rozwiązanie tego problemu polega na przesunięciu częstotliwości podziału znacznie niżej, najlepiej poniżej 100 Hz, w zakres fal dłuższych, co czyni system mniej wrażliwym zarówno na ustawienie, jak i niestaranne wyregulowanie (w zakresie poniżej 100 Hz i tak jesteśmy skazani na nierównomierność charakterystyki wynikające z rezonansów pomieszczenia i osłabienie przejścia między subwooferem a satelitami nie będzie tak bardzo odczuwalne). Dlatego właśnie w formatach wielokanałowych zakres kanału LFE ograniczony jest do 80 Hz i jest to rekomendowana częstotliwość podziału dla całego systemu. Wymaga to jednak rozstania się z koncepcją skrajnej miniaturyzacji satelitów i użycia „przyzwyczajonych” głośników głównych. Mimo to, wciąż mamy korzyści płynące z koncepcji sub-sat, również w systemie stereofonicznym – dzięki subwooferowi możemy sięgnąć do samej dolnej granicy pasma akustycznego, i to przy dużej mocy, a kolumny wciąż nie będą olbrzymie – i subwoofer też nie musi być wielki. Warto zwrócić uwagę, że subwoofer aktywny ma dużą przewagę nad zwykłymi kolumnami (biernymi) w osiągnięciu najniższych częstotliwości za pomocą relatywnie niewielkiej objętości, ponieważ w jego układach działa dopasowana do parametrów przetwornika i obudowy korekcja elektryczna, wyrównująca charakterystykę (a więc obniżająca dolną częstotliwość graniczną). Kolumny biernie, podłączane do zewnętrznych wzmacniaczy o liniowych charakterystykach, nie mogą korzystać z takiego wspomaganie i muszą być bardzo duże, aby sięgnąć do bardzo niskich częstotliwości z wysoką mocą – o wiele większą niż subwoofer aktywny o podobnych możliwościach.





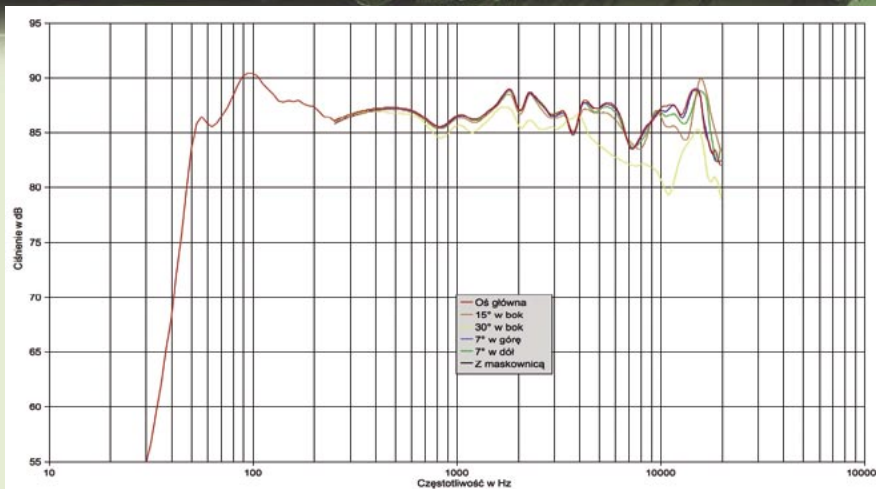
# Laboratorium Cabasse BALTIC II EVOLUTION + SANTORIN 30



rys. 2. Charakterystyka modułu impedancji Baltic Evolution.

Patrząc na charakterystykę przetwarzania *Baltic II Evolution* (rys.1), trudno byłoby od razu odgadnąć, że jest to konstrukcja „satelitarna”, kulista i koncentryczna. Wiedząc ostatecznie o tych faktach, można przyrzeć się pewnym szczegółom i wytłumaczyć ich pochodzenie, ale na pierwszy rzut oka mamy do czynienia z całkiem szerokopasmowym, dobrze zrównoważonym zespołem głośnikowym o wysokiej efektywności.

W zakresie 50 Hz – 18 kHz charakterystyka mieści się w polu  $\pm 3$  dB (producent deklaruje pasmo 80 Hz – 25 kHz bez podania tolerancji), a w zakresie częstotliwości średnich w polu  $\pm 2$  dB. To wynik bardzo dobrego, tańszych koncentrycznych układów Cabasse zwykle gorzej sobie w tej dziedzinie radziły, chociaż ze swojej natury prezentowały – również teraz – bardzo dobre rozpraszanie. Powyższe parametry odnoszą się bowiem nie tylko do charakterystyki zmierzonej na osi głównej, ale także pod wszystkimi badanymi przez nas kątami, z wyjątkiem  $30^\circ$ . Nie ma się co dziwić ani zbieżności charakterystyk pod kątami  $-7^\circ$  i  $+7^\circ$ , ani leżącej blisko nich charakterystyce pod kątem  $15^\circ$ , tym razem pojęcie płaszczyzny pionowej i poziomej staje się nieistotne, bo kula jest kulą i generuje taką samą rodzinę charakterystyk we wszyst-



rys. 1. Charakterystyki przetwarzania Baltic Evolution.

kich kierunkach. Jedyne drobne mankamenty widać przy 7 kHz – to drobne osłabienie leży już w zakresie przetwarzanym przez kopułkę wysokotonową (częstotliwość podziału ze średniotonową to 3,5 kHz) jak też przy 20 kHz, gdzie pojawia się wąskopasmowa zapadłość (powyżej poziomu znowu wzrasta, mając wysoki szczyt przy 30 kHz, co wiemy z innego wiarygodnego źródła). Warto też zwrócić uwagę na dość wysoki poziom przy 2 kHz, nie wykracza on poza ścieżkę  $\pm 2$  dB, ale i tak jest czymś nietypowym, bo większość zespołów głośnikowych pokazuje w tym zakresie osłabienie.

Przetwarzanie niskich częstotliwości jest kształtowane głównie przez dwa elementy – bas-refleks dostrojony do ok. 85 Hz i filtrowanie górnoprzepustowe poniżej 50 Hz. Spadek – 6 dB względem średniego poziomu charakterystyki można wskazać nawet nieco poniżej 50 Hz.

Przebieg impedancji (rys.2) potwierdza doniesienia producenta, że minimum ma wartość 3,2 oma (widać je przy 250 Hz), tym samym nie

może potwierdzać deklaracji, że impedancja nominalna to 8 omów – to klasyczne 4 om.

Wzrost poniżej 50 Hz jest efektem działania górnoprzepustowego filtra, a lokalne minimum przy 85 Hz – zbieżne z częstotliwością rezonansową bas-refleksu. Duża zmienność w zakresie średnio-wysokotonowym to efekt rozbudowanej zwrotnicy układu trójdrożnego, z pewnością zaangażowano skomplikowane filtry o dużym nachyleniu, aby skoordynować pracę przetworników i wymodelować jak najlepszą charakterystykę przetwarzania.

### BALTIC II EVOLUTION

Impedancja znamionowa [ $\Omega$ ]*	4
Efektywność (2,83 V/1 m) [dB]*	88
Moc znamionowa [W]**	220
Wymiary (WxSxG) [cm]	132 x 32 x 42
Masa [kg]	19

\* parametry zmierzone, \*\* dane producenta



Gdyby zaciski znajdowały się w tym miejscu, co byłoby możliwe, podłączenie wyglądałoby jeszcze dyskretniej, a w tak nowoczesnych i awangardowych produktach ma to duże znaczenie. Odpowiednio wysokie stożki-kolce pozwoliłyby na wyprowadzenie kabla, a niewielka masa całej konstrukcji nie wymagałaby przy podłączaniu dużego wysiłku.



System automatycznej korekcji, kiedy już go podłączymy i nauczymy się uruchamiać, działa szybko i... mało skutecznie.



Do zacisków przyłączeniowych mamy łatwy dostęp, bo nie chowają się one pod cokołem, ale dość konwencjonalnie wystają do góry. Tylko jedna para? Oczywiście - bi-wiring w przypadku satelitów nieprzetwarzających najniższych częstotliwości, mimo ich skomplikowanej trójdrożnej konstrukcji, byłby przesterem formy nad treścią.

Subwoofer *Santorin 30* przy najwyższej możliwej częstotliwości filtrowania dolnoprzepustowego (tzw. odcięcia) prezentuje szerokie pasmo przenoszenia, ze spadkami  $-6$  dB przy  $30$  Hz i  $200$  Hz (rys. 3); oczywiście tak szerokie pasmo przy współpracy z *Baltikami* nie będzie nam potrzebne. Nachylenie zbocza od strony średnich częstotliwości zwiększa się do ponad  $30$  dB/okt. (tam działa filtr o takim tłumieniu), a od strony najniższych częstotliwości trzyma się  $24$  dB/okt.; ponieważ mamy do czynienia z obudową zamkniętą, której naturalnym spadkiem jest tylko  $12$  dB/okt., więc i tutaj dodano filtr, tym razem  $12$  dB/okt., mający na celu odcięcie głośnika od zbyt dużych amplitud częstotliwości subsonicznych, które i tak są akustycznie nieużyteczne. Charakterystyka środkowa została zmierzona przy ustawieniu  $80$  Hz, które daje spadek  $-6$  dB blisko tej częstotliwości (a dokładnie przy  $90$  Hz) i teoretycznie byłoby najodpowiedniejsze w systemie z *Baltikami*, gdyby te prezentowały katalogowe pasmo od  $80$  Hz. Jednak według naszych pomiarów schodzą one niżej i prawdopodobnie właściwe będzie nieco niższe filtrowanie, choć nie aż tak niskie, jakie pokazuje trzecia charakterystyka, zmierzona przy najniższej pozycji regulatora ( $30$  Hz). Pojawiające się wówczas najwęższe pasmo przenoszenia ma spadek  $-6$  dB na prawym zboczu przy ok.  $45$  Hz, a na lewym przy ok.  $22$  Hz (przesunął się z  $30$  Hz, ponieważ obniżył się szczyt grzbietu, który jest naszym punktem odniesienia). Podawane przez producenta pasmo  $22$  Hz –  $200$  Hz znajduje w ten sposób potwierdzenie (choćaj jedna charakterystyka o takich wartościach granicznych nie jest osiągalna).

Badanie wpływu systemu automatycznej korekcji przeprowadziliśmy metodą RTA dwukrotnie, ustawiając subwoofer w dwóch

#### SANTORIN 30

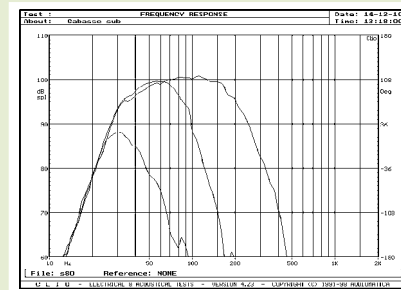
Poziom maksymalny [ $\Omega$ ]*	118
Moc wzmacniacza [W]**	500
Zakres regulacji [Hz]	45-200
Wymiary (WxSxG) [cm]	43 x 36 x 38
Masa [kg]	28

\* parametry zmierzone, \*\* dane producenta

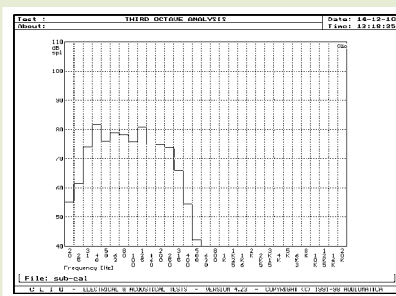
różnych miejscach. Dla każdego z nich przedstawiamy dwa pomiary – przy systemie wyłączonym i włączonym. We wszystkich pomiarach ustawiliśmy najwyższe filtrowanie ( $200$  Hz), aby obserwować działanie systemu w najszerszym zakresie częstotliwości. Charakterystyki z pozycji pierwszej pokazane są na rys. 4a (bez korekcji) i rys. 4b (po korekcji), a z pozycji drugiej na rys. 5a i rys. 5b. Zmiany widać, więc system nie był „martwy”, ale prawdę mówiąc, trudno uznać, że charakterystyki po korekcji są wyraźnie lepsze niż przed nią. W zakresie najniższych częstotliwości widać, że duży wpływ na charakterystykę mają pozycja subwoofera i mikrofonu (a więc miejsca odsłuchowego) i korekcja nie niweluje tej różnicy. W pozycji pierwszej, zarówno przed, jak i po korekcji, poziom najniższych częstotliwości był generalnie wyższy niż w pozycji drugiej, chociaż system ośmielił się zmniejszyć poziom w tercjy  $31$  Hz, mimo że w tercjy  $40$  Hz poziom i tak był

wyższy. W pozycji drugiej, przy spadku zaczynającym się już od  $63$  Hz, system w zasadzie nie ingerował w kształt charakterystyki poniżej, a przecież oczekivalibyśmy, że „podciągnie” ją, aby najniższe częstotliwości, pozostające w pasmie przetwarzania subwoofera, były lepiej słyszalne.

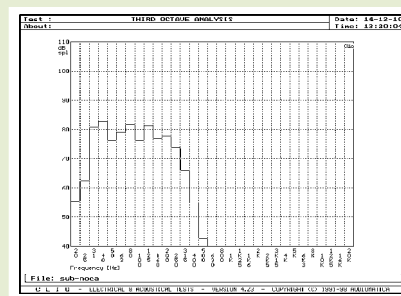
Być może „rozgrzyzenie” sposobu działania korekcji wymagałoby przeprowadzenia szerszej zakrojonej serii pomiarów.



rys. 3. Charakterystyki przetwarzania Santorin 30.



rys. 4a, 4b. Charakterystyki w pomieszczeniu w pozycji 1. bez korekcji i z korekcją



rys. 5a, 5b. Charakterystyki w pomieszczeniu w pozycji 2. bez korekcji i z korekcją



Prenumerujesz więcej niż jedno z poniższych pism?



To znaczy, że jesteś już Członkiem Klubu AVT uprawnionym do comiesięcznego zamawiania bezpłatnych egzemplarzy naszych czasopism, wydanych przed 2 miesiącami. Jeśli prenumerujesz  $n$  czasopism, możesz zamówić  $n-1$  darmowych egzemplarzy (np. Prenumerator 2 tytułów może otrzymać za darmo 1 egzemplarz, zaś Prenumerator 6 tytułów ma prawo do 5 darmowych egzemplarzy). Prezentacje aktualnie oferowanych numerów wszystkich czasopism znajdziesz na stronach **AVT.pl/klub**. Tam również możesz złożyć bezpłatne zamówienie.

## Jeszcze nie prenumerujesz?

Zaprenumeruj! Zajrzyj na stronę **109** lub skontaktuj się z Działem Prenumeraty:  
Telefon (22)2578422, e-mail: prenumerata@avt.pl

## BRZMIENIE

System „bałycki” jest niezwykle i... nie taki. I jakby nie zgrał, taki pozostanie – wymyślny i kosztowny. Nie spodziewałem się, patrząc i podziwiając jego technikę, wykonanie i design (głównie satelitów), że zabrmi tak, iż będę mógł zachwycony napisać (a może nawet naprawdę tak pomyśle... he he): „Za taką cenę nic podobnie grającego nie kupicie! Taniocha!”. I nie napiszę, chociaż faktycznie nic podobnie grającego nie kupicie... niezależnie od ceny, i to w znaczeniu bardziej szczególnym niż sens stwierdzenia, że każdy głośnik gra inaczej. System *Baltic plus Santorin 30* gra w taki sposób, że jeżeli jego brzmienie trafi kogoś prosto między uszy, to trudno będzie mu znaleźć coś, co odtworzy choćby połowę tego specjalnego przedstawienia. „Specjalne” nie oznacza dziwaczne, pokręcone i dalekie od tego, czego się spodziewamy najogólniej po dźwięku z najwyższej półki. Dziwny jest ten świat... świat, w którym brzmienia mające zbliżyć się do ideału naturalności wciąż różnią się między sobą nie mniej, ale znacznie bardziej niż brzmienia głośników niskobudżetowych. Może więc wcale nie zbliżają się do jednego punktu, lecz w takim razie dokąd biegną, skoro wyraźnie słyszymy, że jest lepiej, o wiele lepiej, niż z taniego sprzętu? Tu nie ma prostej auto-sugestii, odbioru przez przyzmat ceny, rutyny i oportunisty... Opisujący system może zafascynować nawet konesera, a tanie kolumny - co najszybciej początkujących.

Zacznijmy od samych *Baltików*. Kule wyglądają tak efektownie i są przy tym na tyle szerokopasmowe, że kusilo mnie, aby spróbować ich brzmienia bez pomocy subwoofera – pomyślałem, iż wielu klientów może mieć podobne plany... Rezultat jest w sumie lepszy, niż można by się spodziewać na podstawie racjonalnych przesłanek, choć hurraoptymistyczne prognozy się nie spełniły – same kule po prostu nie mają niskiego basu, pod względem rozciągnięcia lepiej sprawują się niektóre wysokiej klasy konstrukcje podstawkowe, a kolumny wolnostojące... w zasadzie bez względu na cenę swobodnie przekraczając granicę, przed którą zatrzymują się *Baltiki*. To nie są zarzuty, ale potwierdzenie deklarowanego przez producenta stanu rzeczy i pogrzebanie niepotrzebnych nadziei, że wspaniała technologia i cena uczyniły jednak jakieś basowe cuda, z których nikt wcześniej nie zdawał sobie sprawy, a dopiero Audio ten skarb odkopało. *Baltic* nie gra jednak jak „zwykły” podstawkowiec. Przy braku najniższych częstotliwości, wyższy podzakres basu demonstruje niepospolitą dynamikę i autorytet (wciąż w porównaniu z konstrukcjami podstawkowymi), tak że można poddać się wrażeniu dźwięku mocnego, pełnego, na pewno nierozjaśnionego i kulejącego. Duży wpływ na taki efekt ma naprawdę rewelacyjna kondycja tzw. „niższego środka” – i tutaj *Baltic* wygrywa z wieloma dużymi kolumnami mającymi pełny

bas, ale na skutek nierozwiązania różnych możliwych problemów akustycznych niezapewniającymi adekwatnie nasyconego przejścia do częstotliwości średnich. Może częściowo przez zmianę proporcji, dzięki uwolnieniu od zawsze trochę mulącego niskiego basu, *Baltiki* wydobywają na pierwszy plan ten właśnie, często zaniedbany, zakres, ale nie tylko dlatego – jest przecież wiele głośników bez niskiego basu, które wcale nie dają w zamian niczego podobnego, i o ile jeszcze zaatakują wyższym basem, to niski środek mają znowu cienki – to według mnie podzakres najtrudniejszy do odtworzenia, narażony albo na osłabienie, albo na zdudnienie i zamglenie. Przy tym *Baltiki* wcale nie robią z tego zakresu dominanty, wcale nie przesuwają w cień wyższego środka – w gruncie rzeczy cała średnica jest nasycona, lecz nie ciepła – wyrazista, krzepka, kreatywna, bardzo energetyczna, obsługująca wokale nie gęstą pulpą, lecz konturami, podkreślona artykulacją, która – i tu jest sedno sprawy – nie sprowadza się do podkreślania wyższych harmonicznych, do przejaśniania, lecz wypływa w bardzo szerokim planie, poczynając w zasadzie już z wyższego basu, a kończąc na... wysokich tonach. Pora wreszcie położyć na stół kolejną mocną kartę – brzmienie *Baltików* jest niesamowicie spójne, czego niby można się było spodziewać po układzie koncentrycznym, chociaż intuicja mogłaby nas zawieść – nie jest przecież żadnym „problemem” tak (źle) zestroić układ koncentryczny, żeby pasmo było



niezrównoważone i pojawiały się w nim osłabienia, a koniec końców dźwięk był „rozszarpany”. Koherencja, koncentracja energii jest ważnym motywem brzmienia *Baltików*. Wysokie tony nie fruwały wokół, akustyczna atmosfera nie jest lekka, zwiewna i rześka, jednak swoboda i przestrzeń jest i tak wymienna, tworzona innymi środkami – dominując precyzyjnie ustawione, wyraźne pozorne źródła, mające zarówno siłę, jak i plastyczność, odrębność i płynność, naturalne przenikanie na dalszych planach. Dźwięk nie jest nadmiernie skleiony, ale też nie cierpi na poszatkowanie, duże instrumenty brzmią poważnie, czasami obficie, lecz nigdy tłusto. Wysokie tony raczej nas nie głaszczą, nie umizgują się słodkim drobiazgiem, nie powlekają wszystkiego aksamitnością, trzymają się konkretnie, przy czym wcale nie gubią detalu, tyle że go nie rozpieszczają kosztem podstawowych informacji. Tym sposobem góra pasma jest po prostu kontynuacją średnicy, nie jest wyizolowana ani wyeksponowana. Nie sądzę, aby można było się zachwycać jej specjalną rolą i niezwykłym polotem, tym samym nie można jej zarzucić grzechu pychy i błędów złej interpretacji. Nie pasują do niej pochwały za wyrafinowanie i finezję, natomiast porządek, zróżnicowanie, mikrodyynamika, uniwersalność, a przede wszystkim proporcjonalność w ramach całego pasma są bezdyskusyjne. Nie ma tu nic do poprawiania, do przestrojenia – takie brzmienie jest kompletne... prawie kompletne, bo przecież pozostajemy przy brzmieniu samych *Baltików*, bez subwoofera.

Jego podłączenie otwiera nowy rozdział w tej historii, chociaż nie trzeba pisać od nowa wszystkiego, co wiemy już na temat samych *Baltików*. Owszem, nasz słuch trochę kaprysi, trochę nas zwodzi i niby proste dodanie niskiego basu wprowadza pewne zamieszanie oraz zmianę percepcji zakresu średnio-wysokotonowego – chociaż faktycznie nic się w nim nie rusza...

Pozycjonowane pozornych źródeł nie traci stabilności i precyzji, spójność wciąż jest spoiwem autorytetu oraz naturalności, średnica nie traci swojej mocy i żywości, jednak wejście do gry subwoofera trochę brzmienie... łagodzi. Atak wciąż potrafi być piorunujący, próby z najdynamiczniejszymi fragmentami system zjada jak ciastko z kremem, w sumie dodanie niskiego basu



tworzy większą potęgę - ale trochę kosztem wcześniej fascynującej wyrazistości i ostrości rysunku (nie barwy!). Agresywność kojarzy się zwykle z rozjaśnieniem, czyli wyeksponowaną górą, z czym nie mamy tu do czynienia, jest za to impulsywność, bliskość pierwszego planu. Tyle, że atak samych *Balticów* jest trochę ponadnaturalny i wynika po części właśnie z wycofania basu; większy udział niskich częstotliwości, jakkolwiek dynamicznych i dobrze kontrolowanych, zawsze zaokrągla i ociepli brzmienie, bo „ogon” wybrzmienia basu, bez względu na okoliczności (typ głośnika, rodzaj obudowy, akustyka pomieszczenia) jest dłuższy niż częstotliwości średnich oraz wysokich i musi brzmienie trochę spowolnić, a właściwie przywrócić mu naturalność i znane, oswojone przez słuch, proporcje. W przypadku systemu Cabasse, nawet idące tą drogą częściowe osłabienie dynamicznego charakteru *Balticów* nadal pozostawia brzmienie ponadprzeciętnie wyrazistym i bardzo bezpośrednim. Wiele zależy od wyregulowania basu, bo można przecież tak nim przywalić w wyższym podzakresie albo podnieść poziom samych najniższych rejestrów, że wszystko utonie w basowej nawałnicy; można też postąpić bardzo ostrożnie, dodając basu mało, niewiele zmieniając profil znany już z *Balticów*; w takiej sytuacji trudno mówić o ustalonym, konkretnym brzmieniu. Możliwość i konieczność regulacji subwoofera jest dla użytkownika wyzwaniem i kłopotem z jednej strony, a z drugiej - daje okazję do ustalenia subiektywnie optymalnego - w danych warunkach - brzmienia basu, a w zgodzie z tym, co napisałem wcześniej, znacznie więcej niż samego basu; dla recenzenta jest to jednak tylko kłopot i sytuacja bez dobrego wyjścia - trzeba arbitralnie wybrać jakieś ustawienie, uznane samemu za najlepsze (w danych warunkach...) i relacjonować rezultaty, które gdzie indziej nie zostaną powtórzone. Możemy więc mówić o takim brzmieniu tylko w ogólnym zarysie, chociaż pewne fakty też się da ustalić. Po pierwsze, możliwości natężeniowe *Santorini* są z grubsza odpowiednie do potencjału *Baltików*.



*Pod poalowaną powierzchnią maskownicy ukrywa się zaawansowany, trójdrożny układ koncentryczny - wielka szkoda, że nie możemy go pokazać. Maskownica stanowczo broni tego skarbu, nie dając się zdjąć sposobami, które by jej nie uszkodziły.*

Cały system mógł grać bardzo głośno i wciąż czysto, dynamicznie, trójwymiarowo. Po drugie, bas *Santorin* schodzi tak nisko, że trudno na podstawie odsłuchu wyznaczyć jakąś granicę. Słychać to, co chce się usłyszeć, czego się spodziewamy ze znanych już nagrań; nie pojawiają się niezbrane wcześniej pomruki i stricte subsoniczne drgawki. Dalej - subwoofer ma tak szeroki zakres regulacji, że nie ma problemu z ustawieniem filtrowania właściwego dla współpracy z *Baltikami*. Wciąż w ramach dobrej integracji możemy wybrać brzmienie albo nieco mocniejsze, z podkreślonym średnim basem (tak było przy ustawieniu rekomendowanych przez instrukcję 80 Hz), albo delikatniejsze i bardziej miękkie, z wyeksponowanym skrajem pasma (na „liczniku” 60 Hz). Tak czy inaczej, pojawia się dźwięk niezwykle jędrny, chętnie pulsujący i wibrujący, bez kluchy i misiwatości. Nie wiem, czy *Santorin 30* tak udanie podąża tropem charakteru *Baltików*, czy one same wciąż potrafią swoim mocnym charakterem determinować końcowy rezultat, ale za cenę tylko niewielkiego - i być może słusznego - wyhamowania ich impetu, a bez uszczerbku dla spójności, razem z *Santorin 30* powstaje system o brzmieniu imponującym, rozciągającym się od najniższego basu, z dynamiką robiącą wrażenie niekoniecznie przy bardzo wysokich poziomach, z nadzwyczajną przestrzenią, budowaną na stabilnych i swobodnie rozplanowanych pozornych źródłach. Trzeba jednak lubić (lub dopiero polubić...) jedną znamioną cechę *Baltików* - mocny, wysunięty przed linię głośników pierwszy plan z dźwiękami zdecydowanymi, przedstawianymi bez kurtazji i owijania w bawełnę jakichkolwiek niedoskonałości samego nagrania. Chociaż *Baltiki* nie eksponują samych wysokich

tonów, to chropowatości są ujawniane bez pardonu; i właśnie zaciemnione, gorzkie brzmienia, pozbawione blasku i oddechu cierpią najbardziej, bo *Baltic* ich nie dosładza i nie naświetla, mówi tylko prosto w twarz całą prawdę o kondycji nagrania. Kiedy jednak pojawiają się realizacje wysmakowane, w których nie zabrakło subtelnego detalu i oddechu, czasami nieco - z pozoru - grubiańskie brzmienie *Baltików* sprawdza się wyśmienicie, jakość nagrania zostaje uszanowana, zademonstrowana jest wysoka rozdzielczość i mikrodynamiczność, lecz nie następuje dalej idące „wydelikacanie” brzmienia, a raczej jego wzmocnienie, nadanie mu zdrowej soczystości i zwartości.

I gdy po usłyszeniu tego spojrzysz się na system, trudno nie westchnąć, że to jeden z takich produktów, który po prostu chciałoby się mieć... żeby mieć, a nie żeby zaraz sprzedać. Nie tylko z powodu brzmienia, ale i nie tylko z powodu wyglądu.

**Andrzej Kisiel**

## BALTIC II EVOLUTION + SANTORIN 30

CENA: 60 000 + 18 000 ZŁ

DYSTRYBUTOR: THE HI-END  
[www.hiend.pl](http://www.hiend.pl)

### WYKONANIE

Fantastyczny wygląd i wytrawna, oryginalna technika zespołów satelitarnych - trójdrożny układ koncentryczny w kulistej obudowie na eleganckim statywie. Lekkie, awangardowe, ale pasować będą wszędzie. Subwoofer bardziej klasyczny, w prostopadłościennych obudowie, z szerokim zestawem regulacji.

### PARAMETRY

Satelity o wysokiej efektywności, dobrze zrównoważonej charakterystyce i bardzo szerokim rozpraszaniu, z pasmem pozwalającym na częstotliwość podziału (z subwooferem) nawet poniżej „ustawowych” 80 Hz. Subwoofer silny i elastyczny.

### BRZMIENIE

Wbrew pozorom, wcale nie lekkie i delikatne - swobodne, przestrzenne, ale też bardzo spójne, nasycone, energetyczne, z mocnym, wychodzącym na pierwszy plan środkiem. Dobre zgranie z subwooferem kwestią starannego wyregulowania, w efekcie cały dźwięk może osiągnąć bardzo wysoką dynamikę, charakter samego basu i zrównoważenie całej charakterystyki do pewnego stopnia pozostaje w gestii użytkownika. Dużo zabawy i dużo wrażeń!

