

УНИВЕРСАЛЬНАЯ СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ

Тест компонентных акустических систем Focal ISU 165

Наверняка кто-то сейчас прочитает заголовок и удивится, ведь специализация и универсальность – это прямо противоположные понятия? А вот в понимании Focal это не совсем так. Линейка акустики Focal Integration известна в первую очередь своими "специальными" моделями, сделанными по принципу plug-n-play – они ориентированы для замены штатных динамиков. Но кроме моделей под конкретные автомобили в линейке есть и "универсалы" ISU 165.

В каком-то смысле ISU 165 продолжают идею относительно известного комплекта IS 165. В иерархии Focal они стоят на ступеньку выше акустики начального уровня Access, но пока ещё без ценового экстрима.



На момент теста рекомендованная цена Focal ISU 165 составляет 8690 рублей – примерно тот уровень, с которого действительно можно начинать рассматривать замену штатных "говорителей".

КОНСТРУКЦИЯ

В первом приближении конструкцию мидбасового динамика можно назвать традиционной – диффузор на целлюлозной основе и стальная штампованная корзина.



Тем не менее, кое-какие интересные особенности динамик всё же имеет. Во-первых, это установочная глубина. Она составляет всего лишь 49 мм – динамик без труда встанет даже в самые тесные посадочные места.



Во-вторых, диффузор. Он имеет шероховатое покрытие, которое демпфирует внутренние резонансы материала. Это та самая фирменная "фокаловская" запатентованная технология Polyglass – стеклянные микросферы в целлюлозной пульпе. Покрытие очень хорошо сказывается на звучании, избавляя его от "окрашенности". Результат, как всегда, оценю при прослушивании.



Звуковая катушка имеет диаметр 1 дюйм, что вполне логично для концепции Integration (апгрейд штатного аудио). Осевого отверстия в магнитной системе нет, зато есть окна под фланцем центрирующей шайбы, и они крупнее, чем обычно делают для такого рода динамиков – с охлаждением катушки всё должно быть нормально.



Кстати, понравились терминалы для подключения акустических кабелей. Да, это простые "лопаточки", но зато они выполнены в аккуратном пластиковом держателе, а не на обычной дохлой текстолитовой площадке. На надёжность особо не влияет, но в руках держать приятно.

Ещё одна приятная мелочь в комплектации – мягкие уплотнительные прокладки, которые точно будут нелишними при установке.



А вот чего в комплекте нет, так это защитных грилей. Впрочем, если опять же вспомнить про концепцию Integration, то станет понятно, что в большинстве случаев они всё равно окажутся не у дел.

Твитеры в новом поколении акустики изменились, об этом как раз говорилось на [недавней конференции](#) компании "Бонанза" (официального дистрибьютора Focal в России).



Теперь мембраны не алюминиевые, а из алюминиево-магниевого сплава. Такой материал имеет лучшее внутреннее демпфирование или, иными словами, такие твитеры имеют меньше "металлических" призвуков.



Традиционных "чашек" для врезного монтажа в комплекте не предусмотрено, но зато есть вот такие интересные чашки для внешнего монтажа. Должен отметить, довольно изящные.



Фильтры верхних и нижних частот выполнены прямо в разрыв проводов. Это большой плюс для удобства установки.

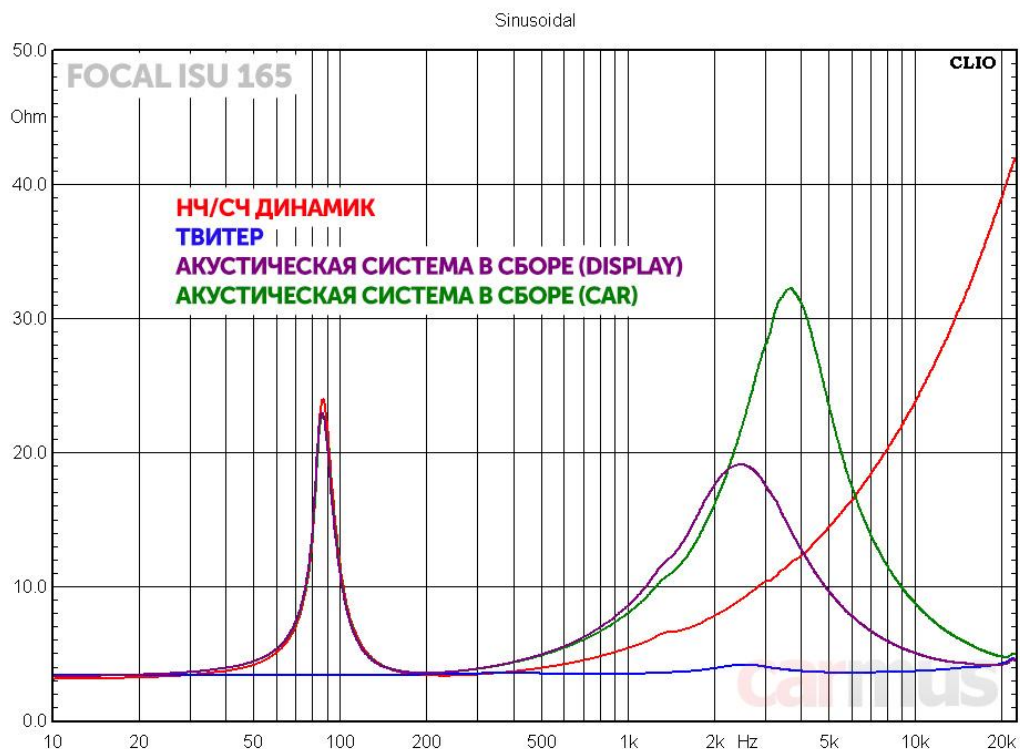


Правда, если с фильтром для мидбасового звена всё более-менее понятно, то с фильтром для твитера поначалу смутило обозначение входов – они обозначены как Cag и Display. Оказывается, подключение Display предназначено для установки акустики в демонстрационный стенд, а Cag нужно использовать при обычной установке в машину.

В первом варианте звучание получается заметно ярче и явно рассчитано на ситуации, когда акустика находится на некотором удалении. При подключении к проводу с маркировкой Cag твитер звучит немного сдержаннее. Впрочем, я немного забегаю вперёд, обо всём по порядку.

ИЗМЕРЕНИЯ

Первое, что обратило на себя внимание – импедансные кривые всей акустической системы в сборе. Частоты среза ФНЧ и ФВЧ заметно разнесены, что выразилось в непривычно большом горбе графика в области их стыка. Причём, в режиме Cag частоты разнесены сильнее, чем в режиме Display.

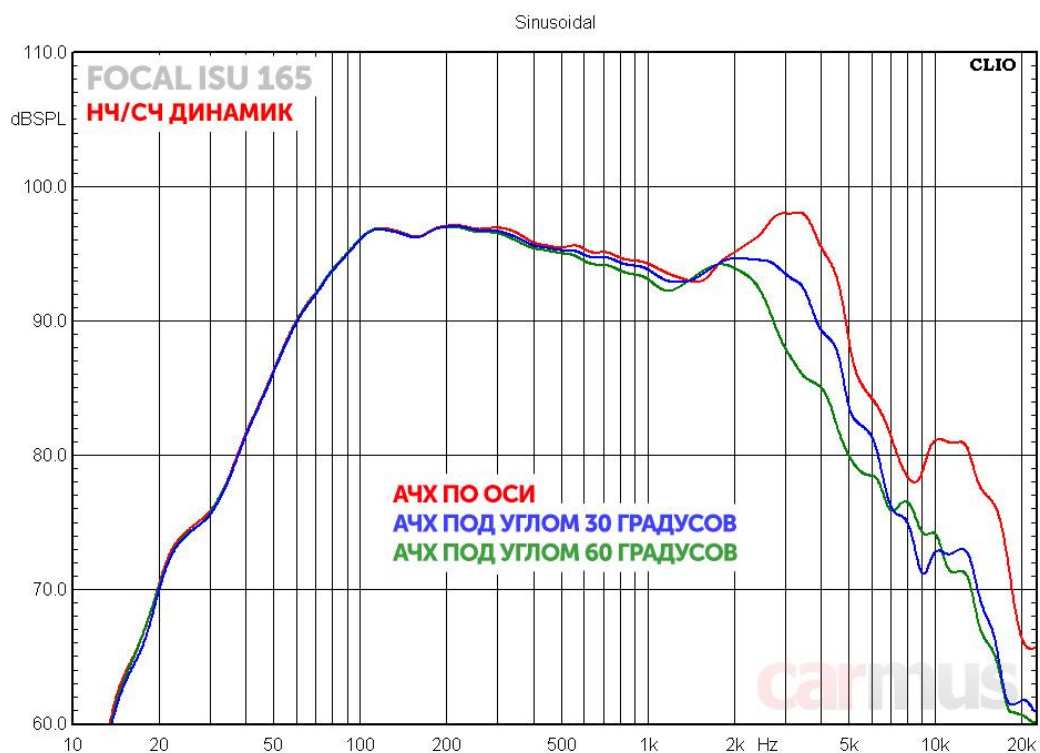


Измеренные параметры Focal ISU 165:

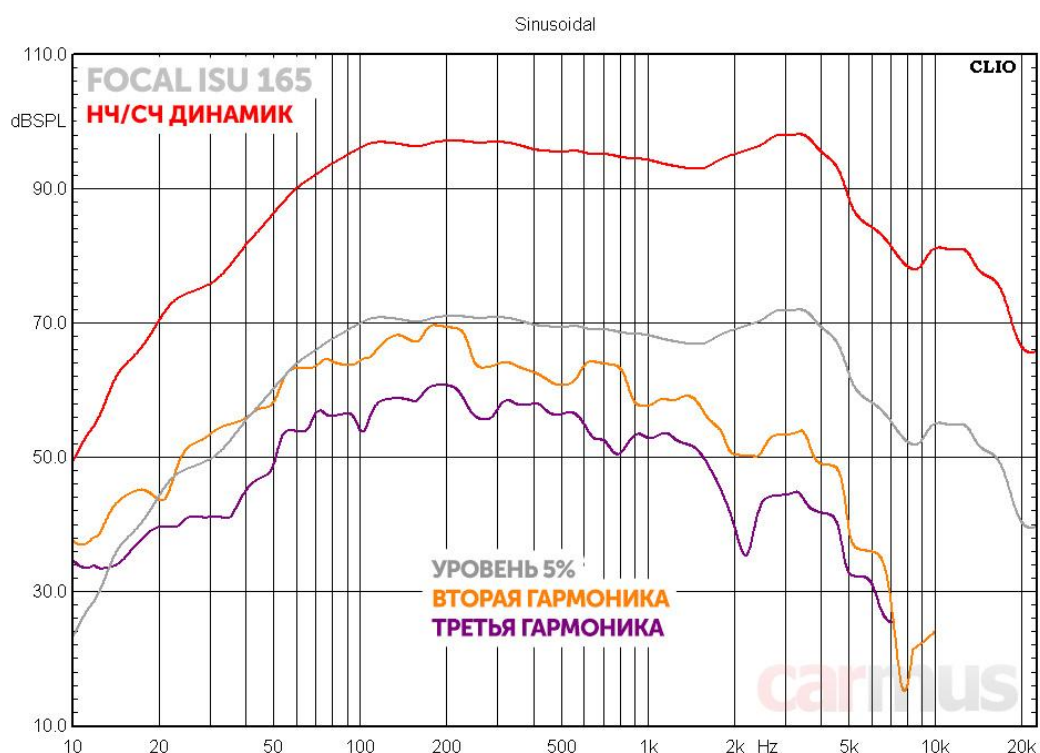
- F_s (собственная резонансная частота) – 86 Гц
- V_{as} (эквивалентный объем) – 6,2 л
- Q_{ms} (механическая добротность) – 7,04
- Q_{es} (электрическая добротность) – 0,95
- Q_{ts} (полная добротность) – 0,87
- M_{ms} (эффективная масса подвижной системы) – 16 г
- BL (коэффициент электромеханической связи) – 5,1 Тл м
- R_e (сопротивление звуковой катушки постоянному току) – 3,0 Ом
- dB_{spl} (опорная чувствительность, 1м, 1Вт) – 87,9 дБ

НЧ/СЧ динамики имеют относительно высокую резонансную частоту, хотя перед измерениями я в обязательном порядке "прогревал" акустику. Кто-то может и покривиться, но я бы точно не стал рассматривать это как недостаток – такие динамики не будут растрясать двери, пытаясь воспроизвести бас, а при инсталляции в штатные места это важно.

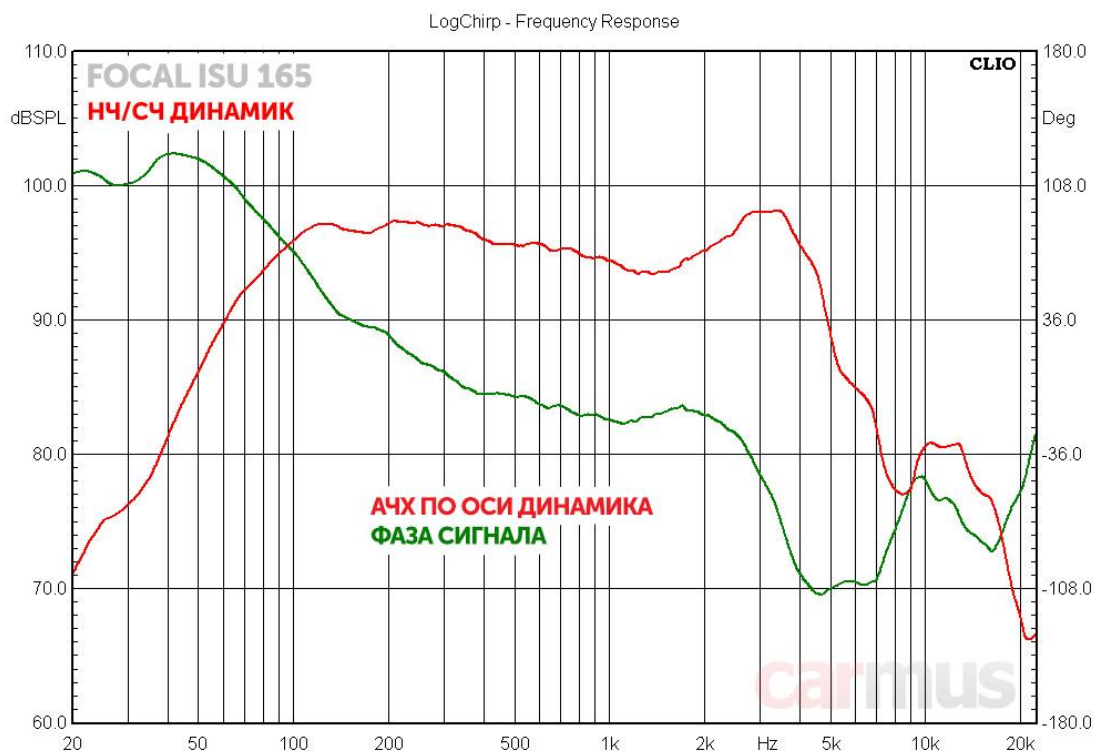
К тому же добротность здесь заметно выше баттервортовского значения 0,7, а это значит, что пологого спада на АЧХ и острой нехватки баса можно не бояться. По крайней мере, верхний бас точно будет. Собственно, измеренная АЧХ это только подтверждает.



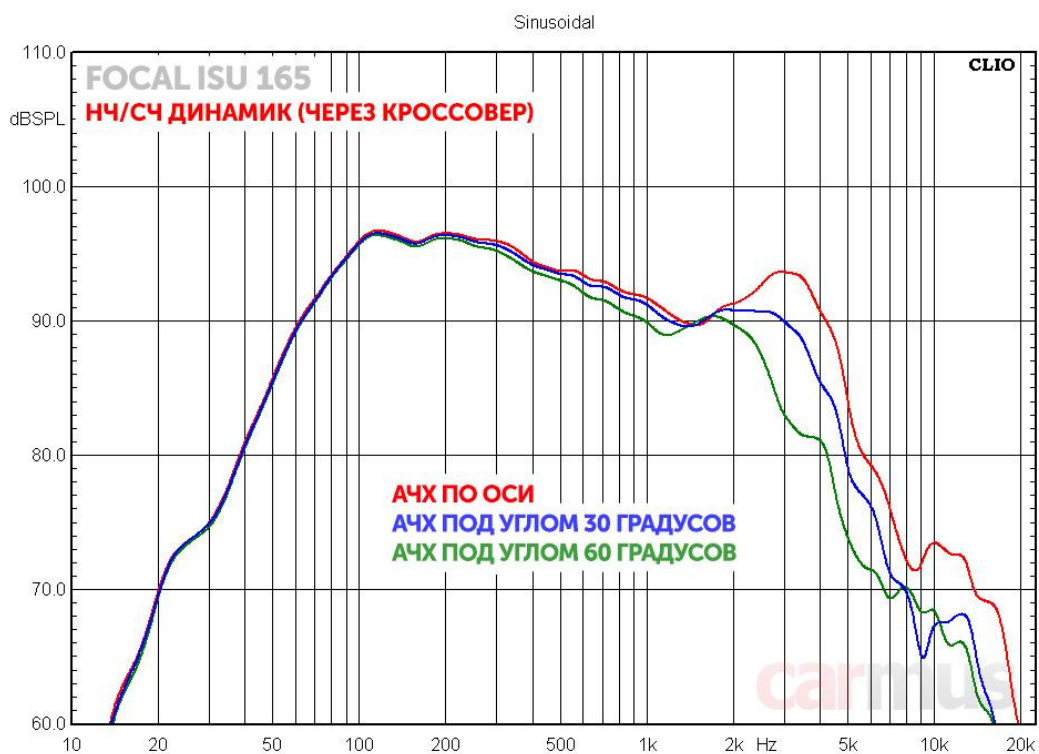
Искажения находятся на вполне приемлемом уровне, хотя с понижением частоты начинают опасно приближаться к критической отметке 5%. Всё же не любят ISU 165, когда их напрягают слишком низким басом.



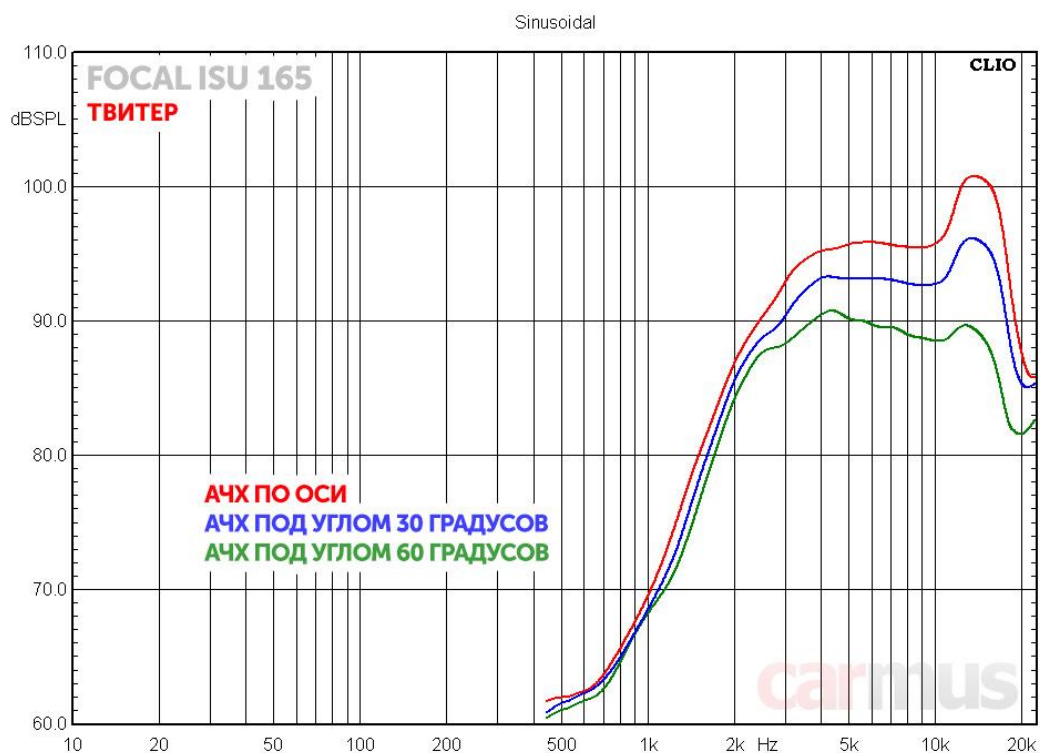
Немного странным показался участок АЧХ в области 1,5 кГц. График акустической фазы намекнул, что спад в этой области с последующим подъёмом вызван, скорее всего, поведением самого диффузора. Но это и закономерно – он имеет относительно малую глубину конуса и лишён колпачка, придающего дополнительную жесткость. Тем не менее, всё выглядит не так уж и критично – линейность фазы в этой области нарушается не очень сильно, а выше в любом случае своё дело сделает фильтр.



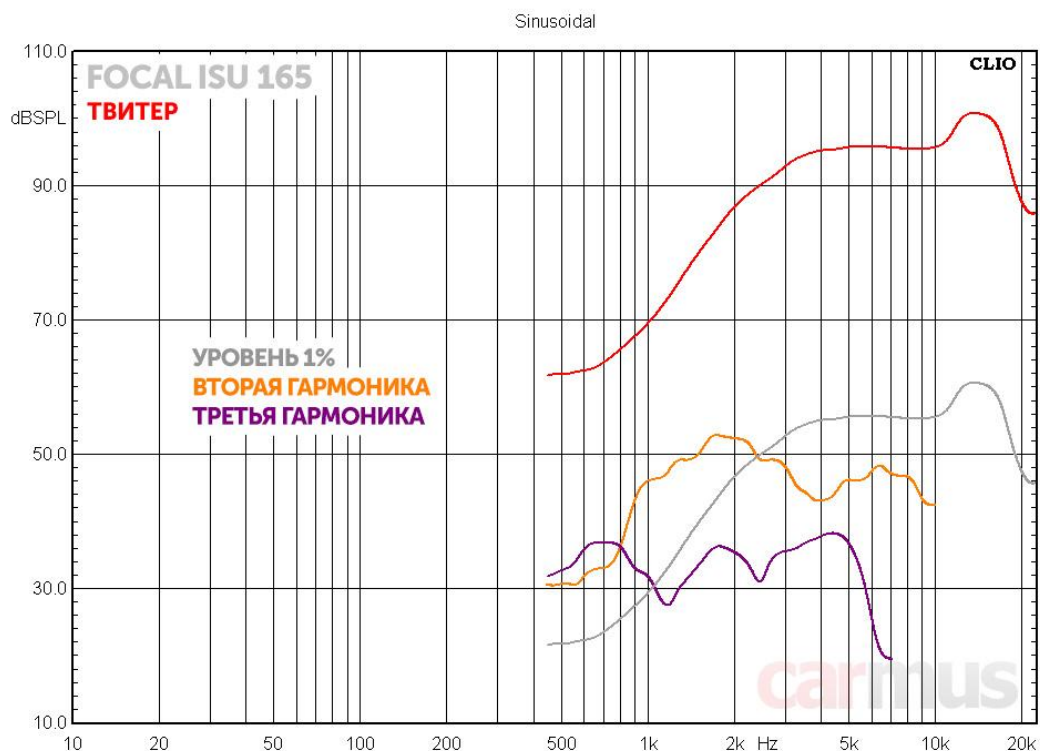
Фильтр в звене НЧ/СЧ динамика имеет невысокую добротность, спад АЧХ получается плавным и начинается довольно низко по частоте. В целом форма АЧХ получается непривычной, но тут, как говорится, нужно слушать. Об этом чуть позже.



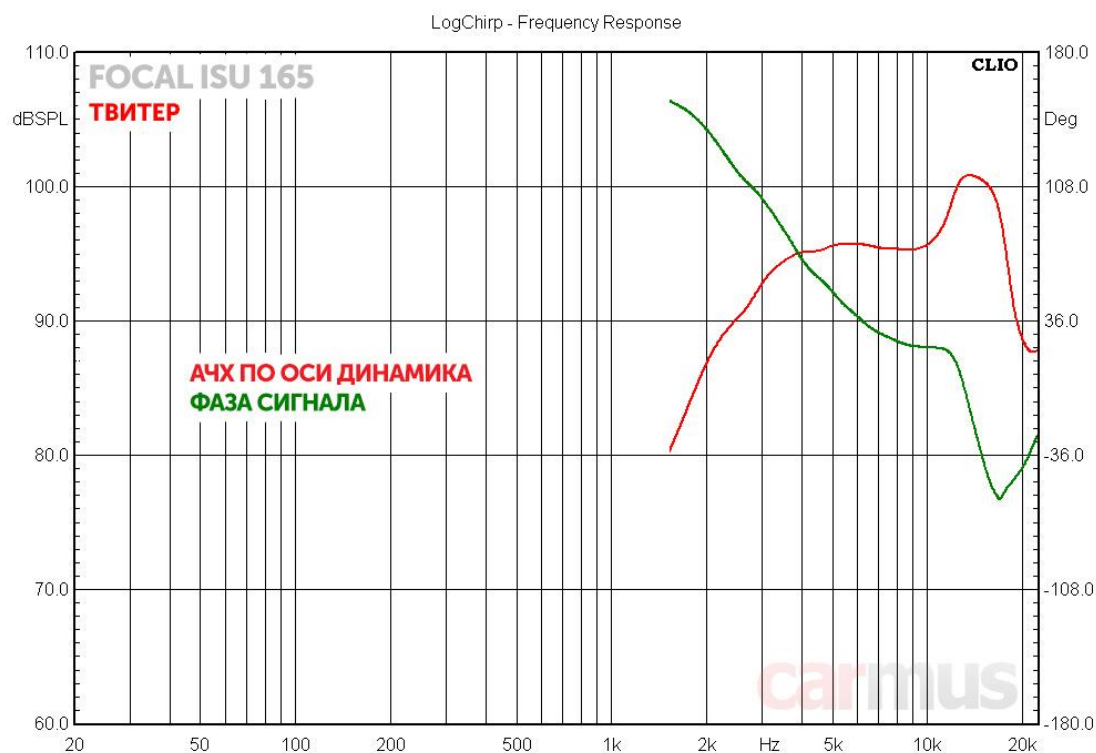
Твитер получился очень интересным. Во-первых, его можно вертеть практически как угодно, сам характер АЧХ при этом почти не меняется – при развороте он лишь становится чуть тише. Во-вторых, явно выраженный всплеск в районе 14-15 кГц – это то что нужно, если вы слушаете в основном MP3 (вполне логично, потому как аудиофилы, слушающие исключительно Hi-Res, обычно на простом апгрейде штатки не останавливаются, для них Focal предлагает другие серии акустики).



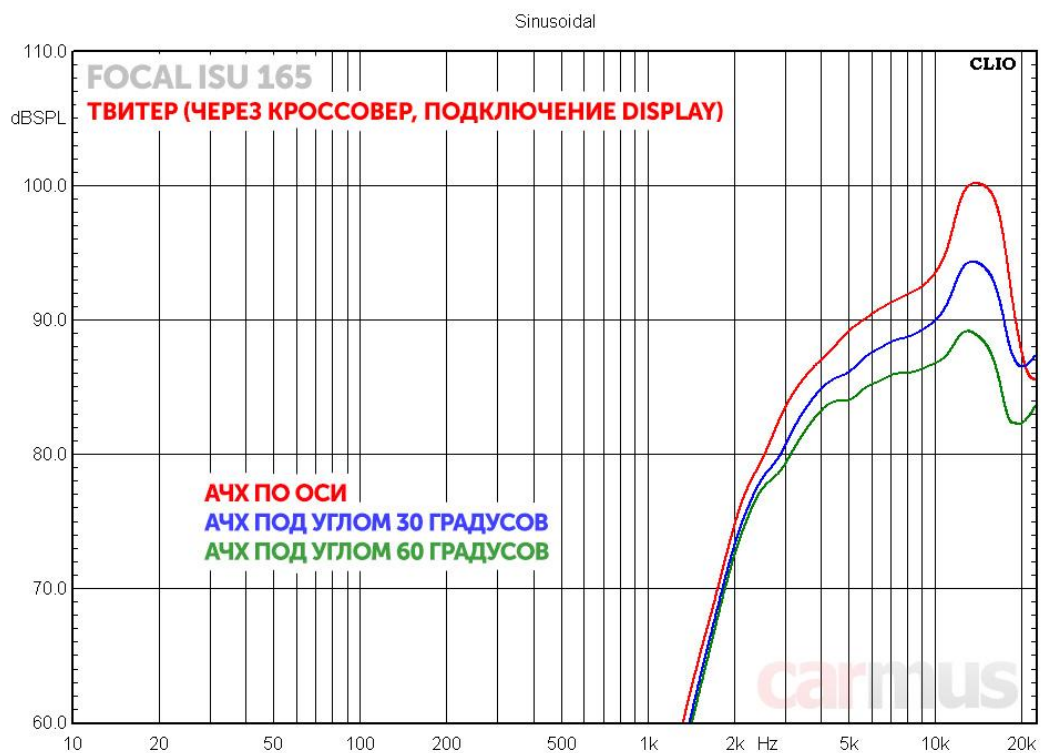
Гармонические искажения тоже каких-либо вопросов не вызвали. Алюминиево-магниевый купол ведёт себя аккуратно, хотя резать твитер слишком низко всё равно не нужно.



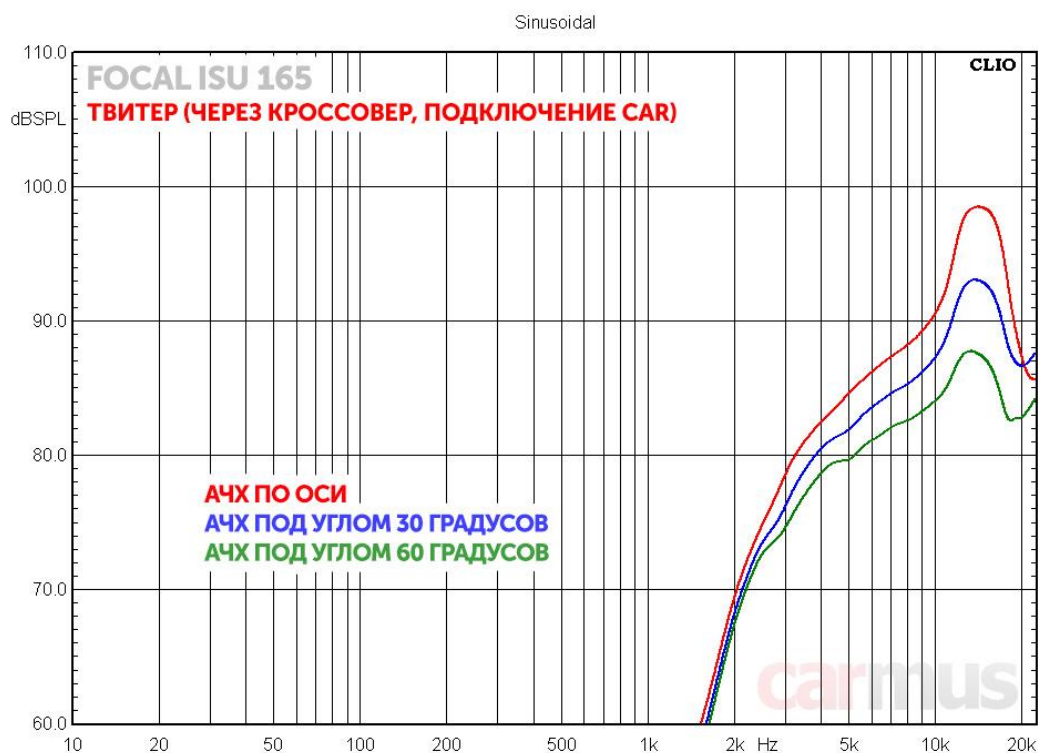
Кривая фазы в области 10-15 кГц имеет небольшую нелинейность — она как раз совпадает с пиком на АЧХ. Если простыми словами, то твитер разрабатывался с тем расчётом, чтобы намеренно "сконцентрировать" звуковую энергию в узкой области частот и получить подъём АЧХ.



Фильтр режет твитер снизу довольно радикально даже при подключении к проводу Display (для демонстрации на стенде).



При подключении к проводу Car (для инсталляции в машине) твитеру остаётся ещё более узкий участок спектра.



Характеристики немного непривычные, но тут нужно понимать, что комплект делался не только "по цифрам и графикам", но и по живым слуховым ощущениям. А чтобы понять, к какому звучанию стремились разработчики Focal, нужно просто взять и послушать этот комплект.

ЗВУЧАНИЕ

Установив динамики в боксы и подключив комплект в свой тракт, практически сразу обнаружилось, что звучание в режиме Саг намного комфортнее. Но это было ожидаемо, поскольку в отличие от "магазинных" стенов, я всегда провожу прослушивание в основном в ближнем поле, а динамики при этом развёрнуты и направлены примерно так же, как и в типичной автомобильной инсталляции – почти друг на друга.

Конечно, даже такой подход не даёт права говорить о звучании как о чём-то абсолютном, но понять потенциал акустики и её характерные черты такая методика позволяет очень хорошо.

Общее впечатление

Однажды я услышал словосочетание "французская концепция звучания". Под ним имелись ввиду особый упор на динамику звучания и ясная подача вокала и инструментов в среднечастотном диапазоне. Focal – всегда был наглядной иллюстрацией "французского звука", и модель ISU 165 не стала исключением.

Звучание яркое, атака инструментов действительно обращает на себя внимание. Рояль в джазовых композициях передаётся с напором, удары молоточков по струнам чёткие, с достойной динамикой. К примеру, показателен в этом смысле трек Tsuyoshi Yamamoto – Star Dust с диска The Super Extended Resolution Sound of TBM. Правда, передача объёма этого немаленького, в общем-то, инструмента оказалась неидеальной – корпус рояля будто бы уменьшился в размерах. Но покажите мне, кто нынче без греха?

Звучание на СЧ

Серединка передаётся с напором, настырно, особенно в верхней части этого диапазона, из-за чего звучание воспринимается как немного холодноватое. С такой подачей акустика начинает предъявлять определённые требования уже к самим записям. Например, треки с жёсткой компрессией или просто

резким вокалом воспринимаются несколько кричаще. Пробежался по своей музыкальной коллекции, чтобы привести что-нибудь наглядное. К примеру, Bettye LaVette – Why Does Love Got to Be so Bad или заводной, но не всегда комфортный для ушей трек Tower Of Power – Diggin On James Brown, не говоря уж о закомпрессированных "в ноль" альбомах American Blues Box.

На более спокойных треках, в которых звукорежиссёр поаккуратнее обращался с компрессией, акустика звучит интереснее. К примеру, душевно зашли альбомы Acoustic Alchemy начала 2000-х. Или некоторые альбомы южнокорейского пианиста Yiruma – рояль хоть воспринимался на грани натуральности, но зато приобретал эдакую кристальную прозрачность и эмоциональность.

В роке всё примерно то же самое – всё зависит от записи. Треки с острым звучанием воспринимались эмоционально и позволяли пошалить с громкостью. Те же Five Finger Death Punch бодренько так резали фуззами, а вот каких-нибудь готичных The 69 Eyes, особенно их последние альбомы, хотелось немедленно выключить. В общем, в плане качества записи Focal ISU 165 в буквальном смысле вытаскивают все косяки звукорежиссуры.

Звучание на ВЧ

Звучание на верхних частотах во многом зависит от разворота твитера. Направлять их "в лоб" – не самая лучшая идея, верха становятся слишком навязчивыми, а в системах без процессора привязка звука к ближнему твитеру может быть слишком сильной.

Разворот твитеров делает звучание более сбалансированным, "верх" уже не отделяется от основной музыкальной картинке, звучание воспринимается более цельно. Тут я пришёл к тому же выводу, который предварительно сделал на измерениях – производитель спроектировал твитеры явно с учётом установки под углом. Собственно, этим объясняется и немного странная, на первый взгляд, стыковка НЧ/СЧ и твитеров с большим "разносом" частот.

Звучание на НЧ

Бас не лезет в сабвуферные глубины, но к его "подвижности" вопросов не возникло – струнки у контрабаса и бас-гитары упругие, корпус у инструмента не превращается в здоровую резиновую шину от трактора. К акустике просится какой-нибудь хороший 10-дюймовый сабвуфер с не слишком тяжёлой подвижкой и не очень тугим подвесом.

ВЫВОДЫ

Focal ISU 165 – акустика с ясным и ярким звучанием. Хорошо приспособлена к автомобильным условиям, да и в целом соответствует принципу plug-n-play.

НЧ/СЧ динамики – чисто дверная установка, причём то, что она не пытается раскачать дверь басами, как мне кажется, сделано намеренно – это может оказаться полезным свойством как раз при замене штатной акустики без лишних телодвижений с вибродемпфированием дверей. Нужен бас – не пытаемся выжать его из 6,5-дюймовых динамиков, а просто добавляем сабвуфер. Логично же.

Твитеры тоже спроектированы с учётом автомобильных особенностей – лучше всего они покажут себя при развороте, а не при ориентации прямо на слушателей. А это означает, что их можно спокойно ставить в штатные места, например, с направлением друг на друга или в панели с отражением от стекла.

- **Малая монтажная глубина НЧ/СЧ динамиков**
- **Не нужно искать место под отдельные кроссоверы**
- **Симпатичные чашки для внешнего монтажа твитеров**
- **Твитеры могут играть даже из штатных мест**
- **Ограниченный басовый потенциал**