

# КОМФОРТНЫЙ ЗВУК ЗА ОЧЕНЬ СКРОМНЫЕ ДЕНЬГИ

## Тест линейки бюджетных акустических систем Infinity Alpha

Новая линейка акустики Infinity Alpha была анонсирована этой весной на конференции компании "Бонанза", а её продажи начались совсем недавно. Это бюджетный сегмент, и, признаюсь, особых планов по её детальному тестированию не было. Но Кирилл Казаков из Nigma настоятельно рекомендовал её к изучению (он-то уже знал, на что она способна). Как оказалось, не зря – акустика оказалась грамотно сконструированной и с чрезвычайно комфортным звучанием. Ну что, попробую, как всегда, разобраться, как это работает.

Всего в серии Alpha пять моделей. Ко мне в лабораторию приехали три – компонентная 6,5-дюймовая и две коаксиальных – 6,5 дюймов и "блины" 6х9 дюймов.



Все они очень доступны. Компонентная Infinity Alpha 650C стоит всего 2990 рублей, коаксиалы 6,5 дюймов Alpha 6520 – 2290 рублей, а "блины" Alpha 6930 – 3390 рублей.

Модели позиционируются двояко – для апгрейда штатных аудиосистем или для несложных кастом-инсталляций с установкой динамиков на подиумы. В первом случае защитные грили не нужны, а во втором пригодятся – они как раз идут в комплекте. На сетках – знакомый стилизованный значок бесконечности.



## ПЕРВОЕ ИЗУЧЕНИЕ КОНСТРУКЦИИ

Начну, пожалуй, с компонентной модели Infinity Alpha 650C. В большинстве случаев её оптимально выбирать в качестве фронтальной акустики, а значит, на неё будет возложена ведущая роль в аудиосистеме.



Диффузоры (собственно, как и у всей серии Alpha) полипропиленовые. Описание не распространяется насчёт состава, но очевидно, что какие-то добавки в полимерной массе имеются – диффузор неожиданно жёсткий. В большинстве моделей в схожей цене он откровенно хлипкий и гнущийся. Приятная глазу мелочь – глянцевый логотип на общем матовом фоне.



Корзины – простые штампованные, окна без завальцовок, заглушенность средняя. Но в целом исполнение аккуратное, жёсткость тоже достаточная.



В 6,5-дюймовых моделях подводящие проводники закреплены не на диффузоре, а идут непосредственно к звуковой катушке, так что лицевая сторона диффузора осталась чистой (в модели 6x9 они выполнены иначе – потом можно будет обратить внимание).





Твитеры – средних размеров. Могут устанавливаться на поверхность или в чашки для врезного монтажа. Конструкция "рыбий глаз" позволяет менять их направление уже после установки, хотя угол небольшой, и на практике это вряд ли будет сильно востребовано.



Излучающие купола твитеров выполнены из полиэфиримида (PEI) – Harman активно использует этот материал для своих высокочастотников в бюджетном сегменте и, кстати, довольно успешно. Похоже, не зря собственный штат инженеров держат.

Кроссоверы миниатюрные, с клеммами под зачищенный провод. Лучше использовать провод не слишком толстый – 1,5 кв. мм будет в самый раз.



Внутри корпуса – одна катушка и один простой неполярный конденсатор. Проследил дорожки по плате – первый порядок на НЧ/СЧ динамик и первый порядок на твитер.



Коаксиальная 6,5-дюймовая модель Infinity Alpha 6520, фактически, построена на том же мидбасовом динамике, только твитер тут попроще.



Провода к нему идут прямо от клемм в центральную стойку.



Кроссовер свёлся к одному конденсатору, который, судя по всему, упрятан в стойку твитера. В итоге снаружи ничего не видно. Практически clean look.





Овальные динамики 6х9 дюймов используют те же материалы, но построены чуть иначе.



Магнитные системы крупнее, но ненамного – диаметр магнитов 80 мм против 75 мм у 6,5-дюймовых моделей.



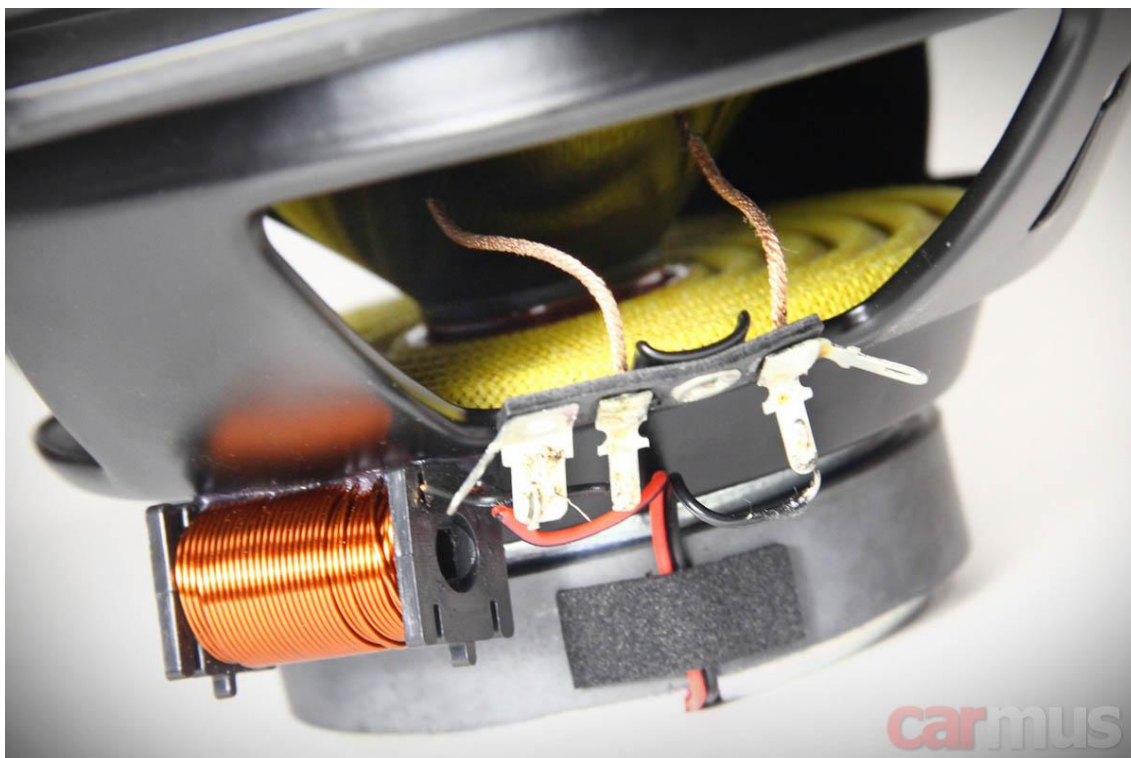
Формально эта модель считается 3-полосной, хотя на самом деле тут две полосы плюс небольшая "пуговка" супертвитера, подключенная параллельно основному высокочастотнику.



Подводящие проводники в этой модели выполнены уже классическим способом – идут не сразу к катушке, а закреплены на диффузоре. На лицевой стороне диффузора они зафиксированы, как обычно, эластичным компаундом. Но поскольку они расположены под крупным твитером, то особо не видны.

А вот кроссовер в "овалах" серьезнее, чем в круглых коаксиалах. Конденсатор, через который подключены твитеры, упрятан в центральную стойку, на которой крепится высокочастотное звено, а сам мидбасовый динамик подключен через катушку индуктивности (фильтр первого порядка).

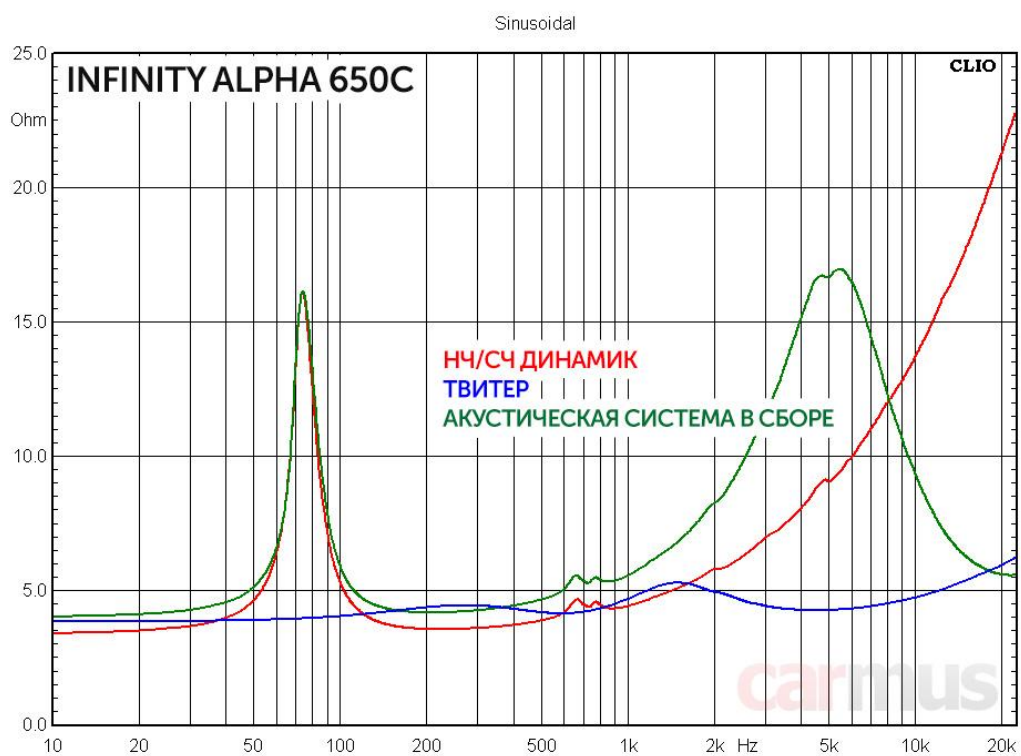




Теперь, собственно, самое интересное – как это работает.

## ИЗМЕРЕНИЯ

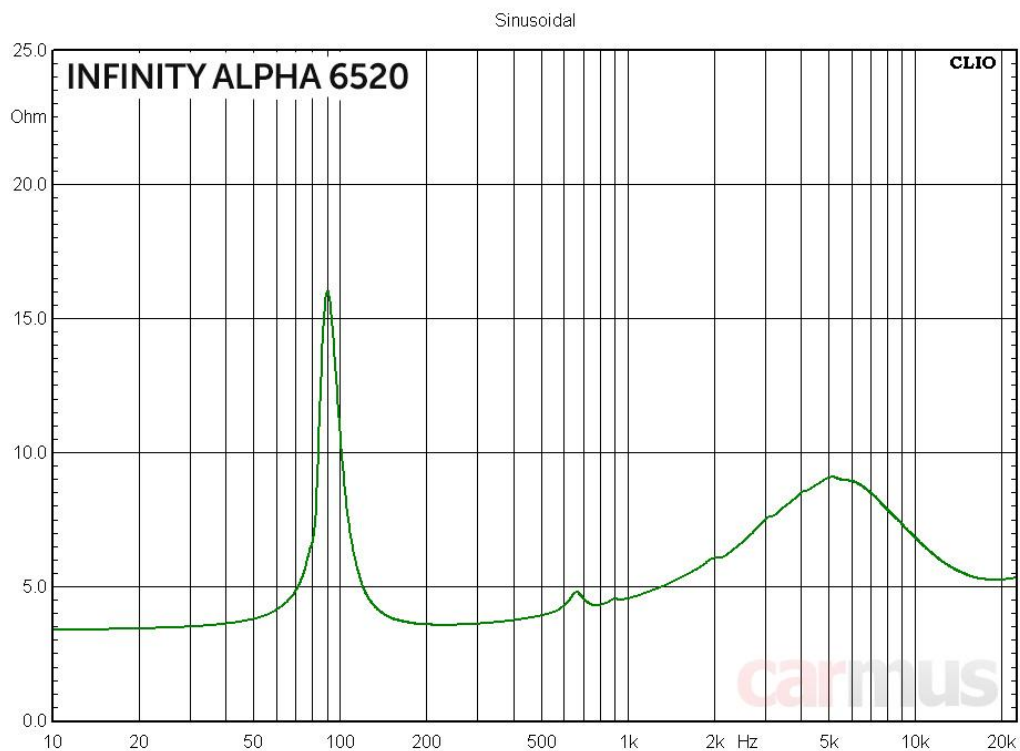
Обычно начинаю с электромеханических параметров, не стану нарушать традицию и в этот раз.



Измеренные параметры infinity Alpha 650C (компонентная модель 6,5 дюймов):

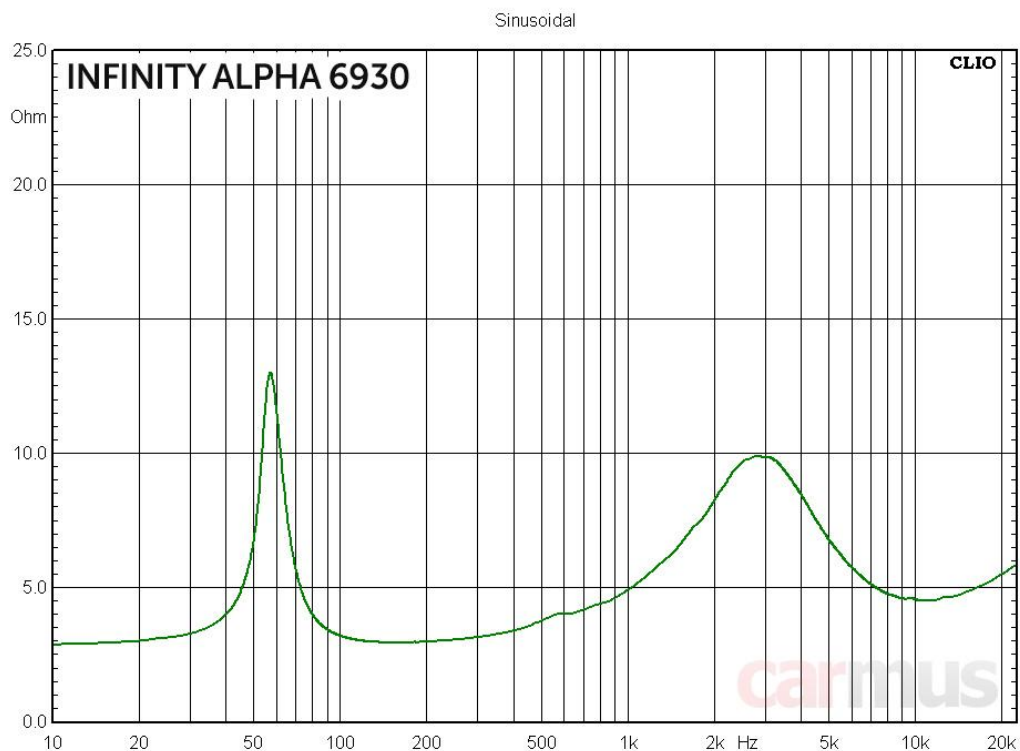
- Fs (собственная резонансная частота) – 71 Гц

- $V_{as}$  (эквивалентный объем) – 8,4 л
- $Q_{ms}$  (механическая добротность) – 4,28
- $Q_{es}$  (электрическая добротность) – 1,23
- $Q_{ts}$  (полная добротность) – 0,95
- $M_{ms}$  (эффективная масса подвижной системы) – 13 г
- $BL$  (коэффициент электромеханической связи) – 4,0 Тл м
- $R_e$  (сопротивление звуковой катушки постоянному току) – 3,3 Ом
- $dB_{spl}$  (опорная чувствительность, 1м, 1Вт) – 86,1 дБ



#### Измеренные параметры infinity Alpha 6520 (коаксиальная модель 6,5 дюймов):

- $F_s$  (собственная резонансная частота) – 87 Гц
- $V_{as}$  (эквивалентный объем) – 6,7 л
- $Q_{ms}$  (механическая добротность) – 5,00
- $Q_{es}$  (электрическая добротность) – 1,36
- $Q_{ts}$  (полная добротность) – 0,99
- $M_{ms}$  (эффективная масса подвижной системы) – 12 г
- $BL$  (коэффициент электромеханической связи) – 3,9 Тл м
- $R_e$  (сопротивление звуковой катушки постоянному току) – 3,3 Ом
- $dB_{spl}$  (опорная чувствительность, 1м, 1Вт) – 86,3 дБ



#### Измеренные параметры infinity Alpha 6930C (коаксиальная модель 6x9 дюймов):

- $F_s$  (собственная резонансная частота) – 54 Гц
- $V_{as}$  (эквивалентный объем) – 25,4 л
- $Q_{ms}$  (механическая добротность) – 4,42
- $Q_{es}$  (электрическая добротность) – 1,32
- $Q_{ts}$  (полная добротность) – 0,01
- $M_{ms}$  (эффективная масса подвижной системы) – 20 г
- $BL$  (коэффициент электромеханической связи) – 4,1 Тл м
- $R_e$  (сопротивление звуковой катушки постоянному току) – 2,8 Ом
- $dB_{spl}$  (опорная чувствительность, 1м, 1Вт) – 86,9 дБ

Если коротко, то 6,5-дюймовые динамики построены ровно так, как и нужно для бюджетной акустики – не слишком низкая резонансная частота, но при этом слегка повышенная добротность. Это компромисс между неплохой басовитостью и достаточной перегрузочной способностью. Чуть позже это покажет прослушивание.

Овальные Alpha 6030 построены с целью получить максимально басовитое звучание. У них добротность тоже около единицы, но за счёт более тяжёлой подвижной системы резонансная частота получилась низкой. Опять же, это то что надо, чтобы получить достаточную басовитость без использования сабвуфера.

Ещё замечу, что динамики можно отнести к универсальным – чувствительность не рекордная, но вполне достаточная, чтобы не ощущать нехватки громкости при подключении непосредственно к головному устройству. Хотя при желании в систему можно и усилитель добавить.

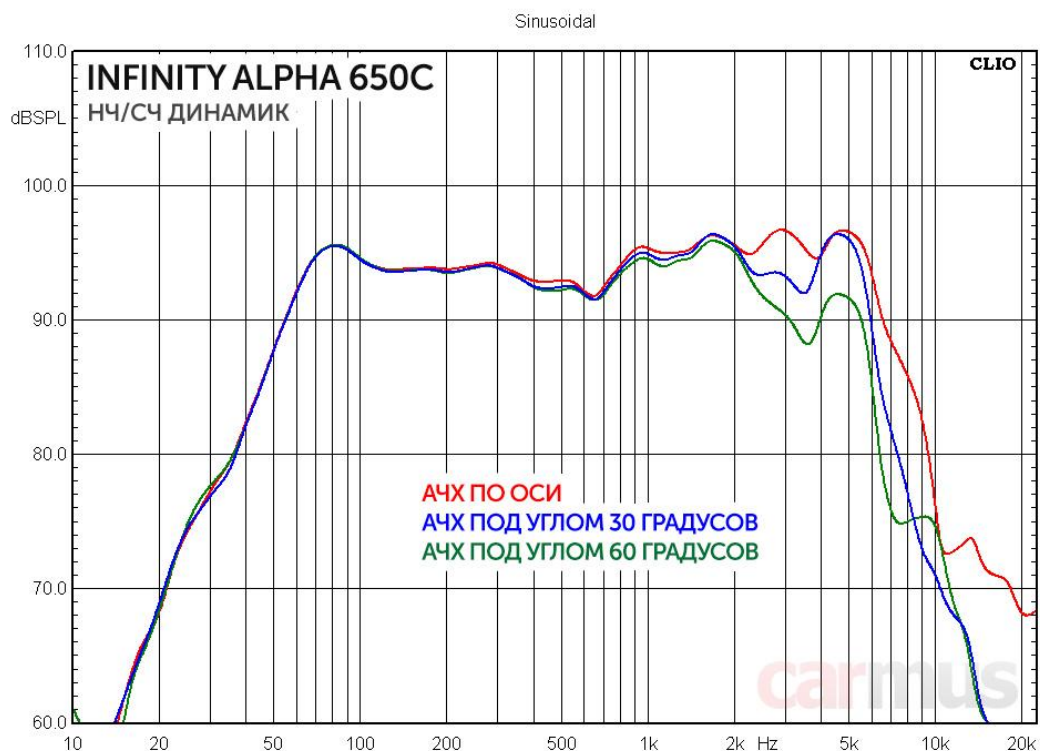
### АНАЛИЗ РАБОТЫ ДИНАМИКОВ

А теперь немного расширенных измерений, которые могут наглядно объяснить то, что слышно ухом, но нельзя увидеть по параметрам.

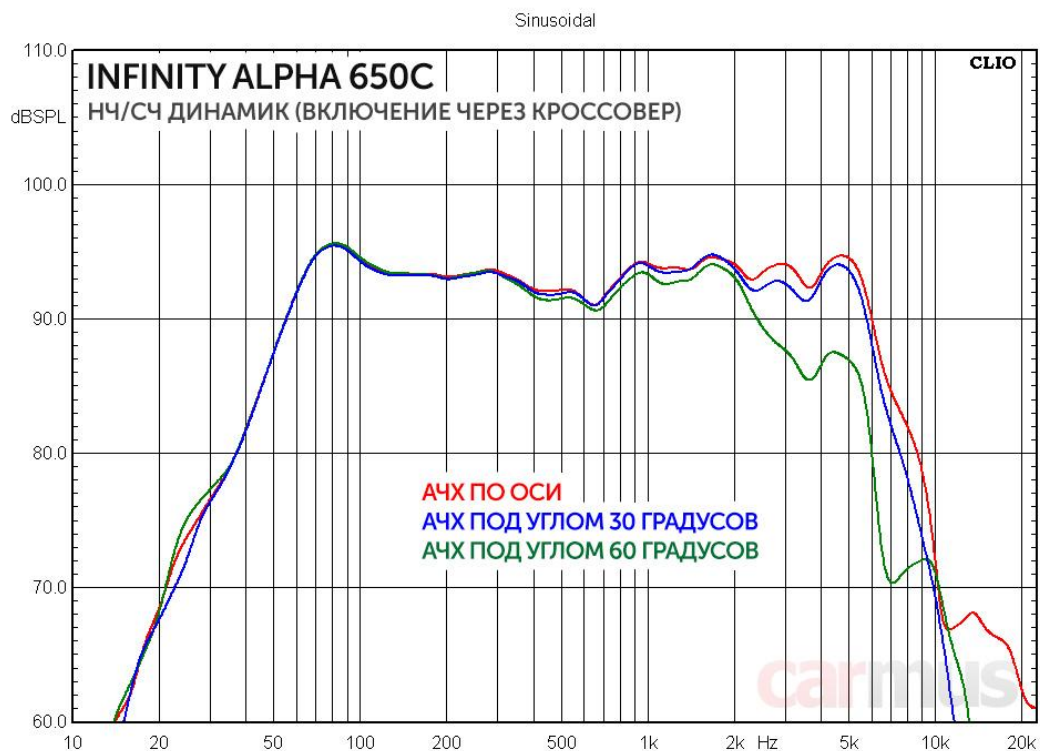
Чтобы не погрязнуть в куче графиков, детально помучаю компонентную модель Alpha 650C. Вся серия построена по схожим принципам, так что это в какой-то степени даст общее представление и об остальных моделях.



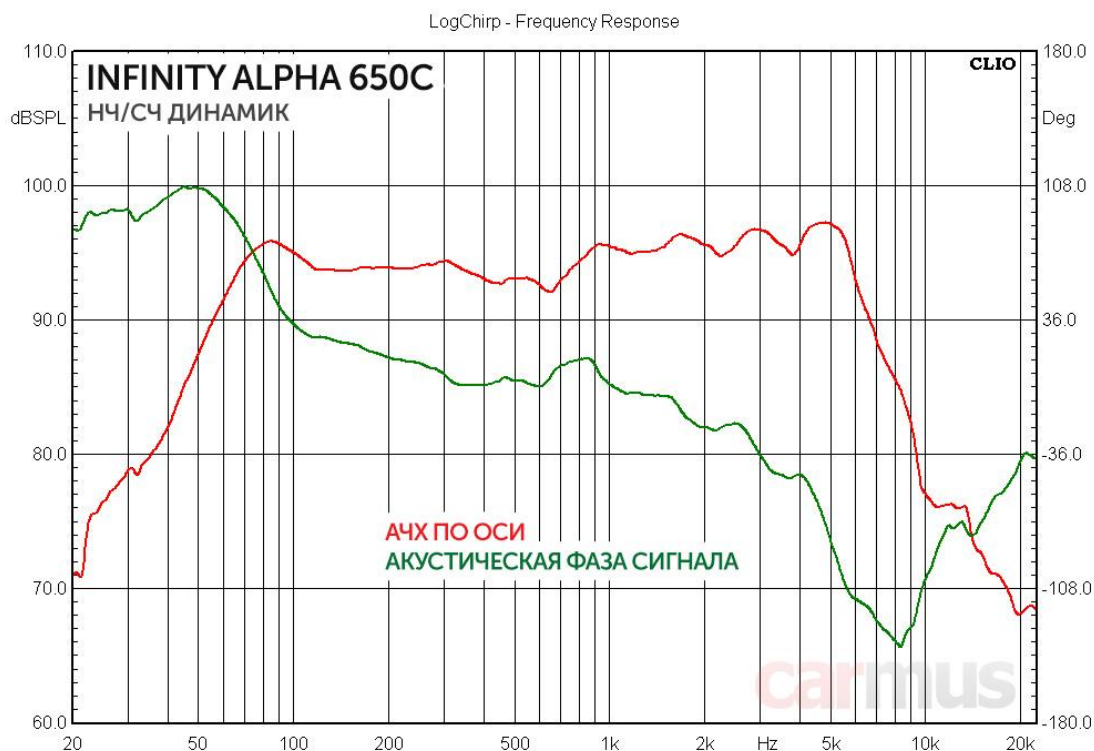
Мидбасовый динамик имеет достаточно ровную АЧХ – никаких резонансов или акцентов на отдельных частотных областях. При этом выше 5 кГц получается естественный спад отдачи – как раз на этих частотах в дело вступает твитер. С такой АЧХ сложный кроссовер действительно не нужен.



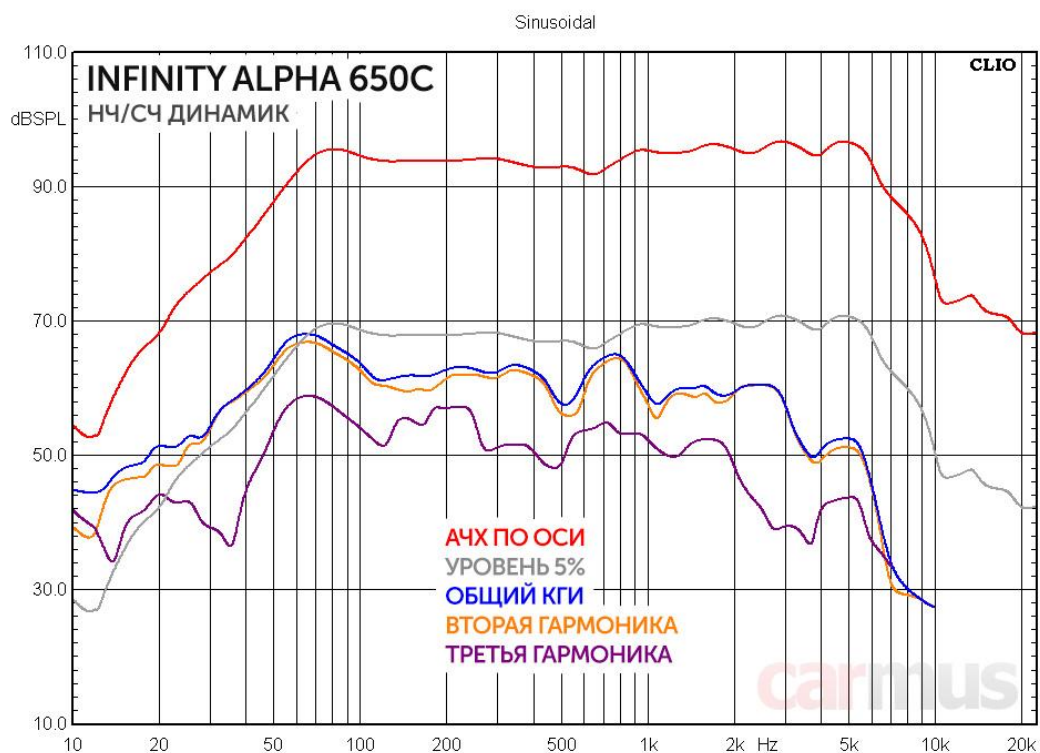
В коаксиальной модели динамик работает как есть, а в компонентной – подключен через кроссовер. Большой коррекции он не вносит, лишь слегка подравнивает АЧХ примерно выше 1 кГц – получается вообще почти идеал.



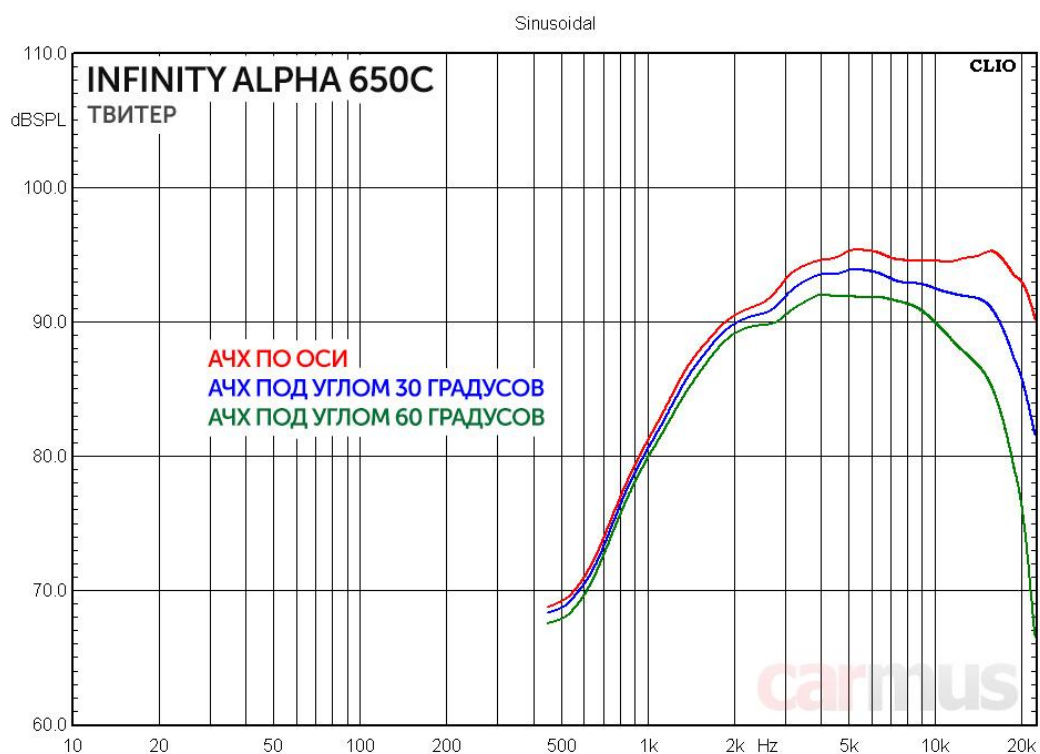
А вот это уже более интересное измерение – акустическая фаза динамика. Переломы графика наглядно показывают, на каких частотах в конусе диффузора или подвесах возникают резонансы. Небольшие намёки на это есть в области 600-800 Гц, но не критичные. В целом для акустики ценой меньше 3000 рублей всё выглядит на удивление прилично.



Искажения во всём диапазоне невысокие. Лишь ниже 70-80 Гц они начинают заметно расти, но это нормально. Так что в головном устройстве (или усилителе) по возможности включайте фильтр верхних частот (ФВЧ) и настраивайте его примерно в районе 70 Гц. Это оптимум. Настройте ниже – снизите перегрузочную способность динамика, настройте выше – потеряете в басовитости.

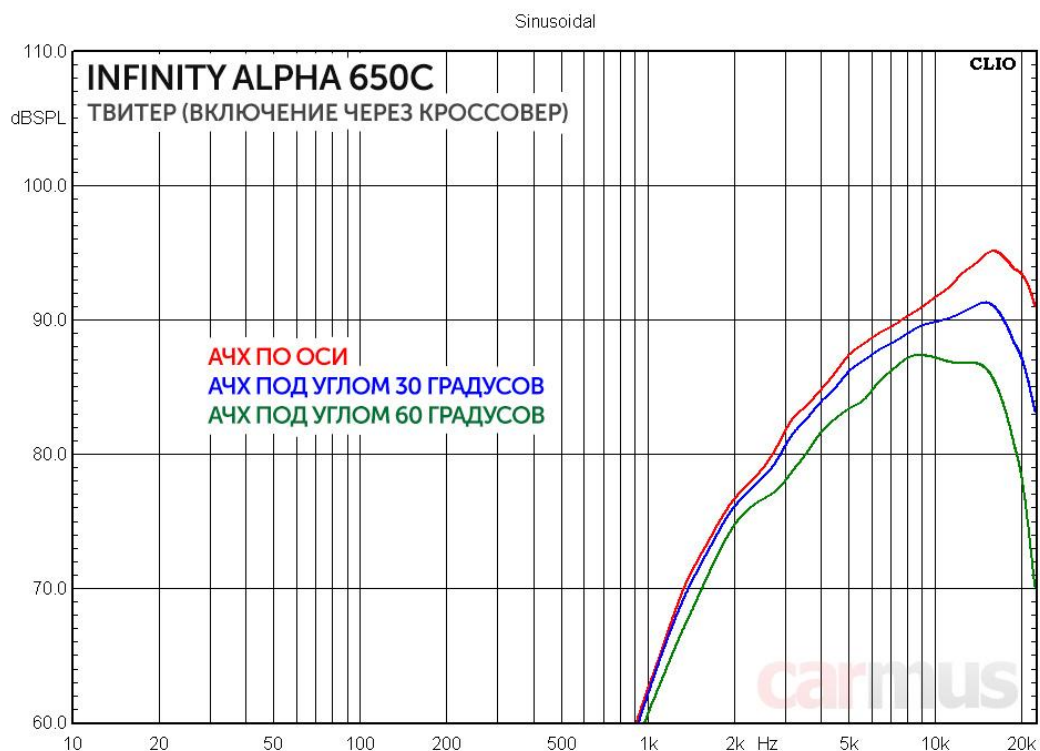


Теперь смотрим, как работают твитеры. Как-то принято считать, что шёлковые твитеры лучше, чем твитеры с полимерными куполами. Но практически всё, что мне доводилось видеть шёлковое в бюджетном сегменте – не выдерживало никакой критики. А тут, посмотрите, всё ровненько, без резонансных пиков. Если не увлечься с сильным разворотом на стекло, они хорошо доигрывают практически до самих верхних частот. Это не значит, что направлять их нужно только "в лоб", но окончательные выводы лучше оставить на прослушивание.

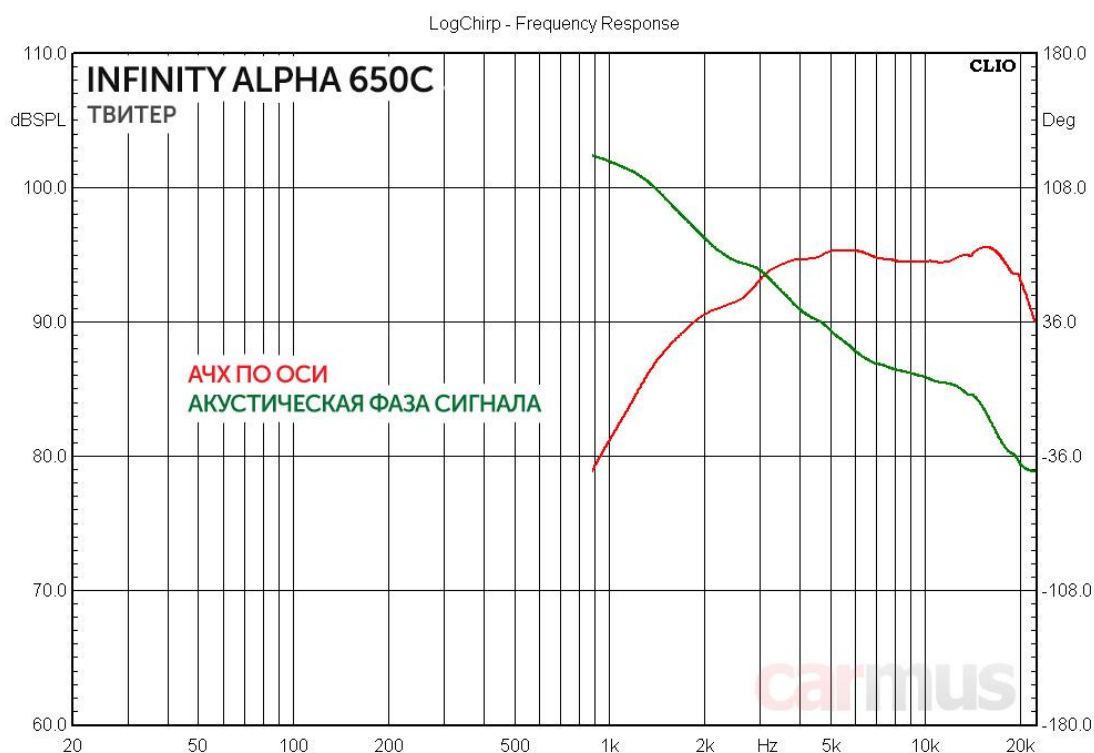




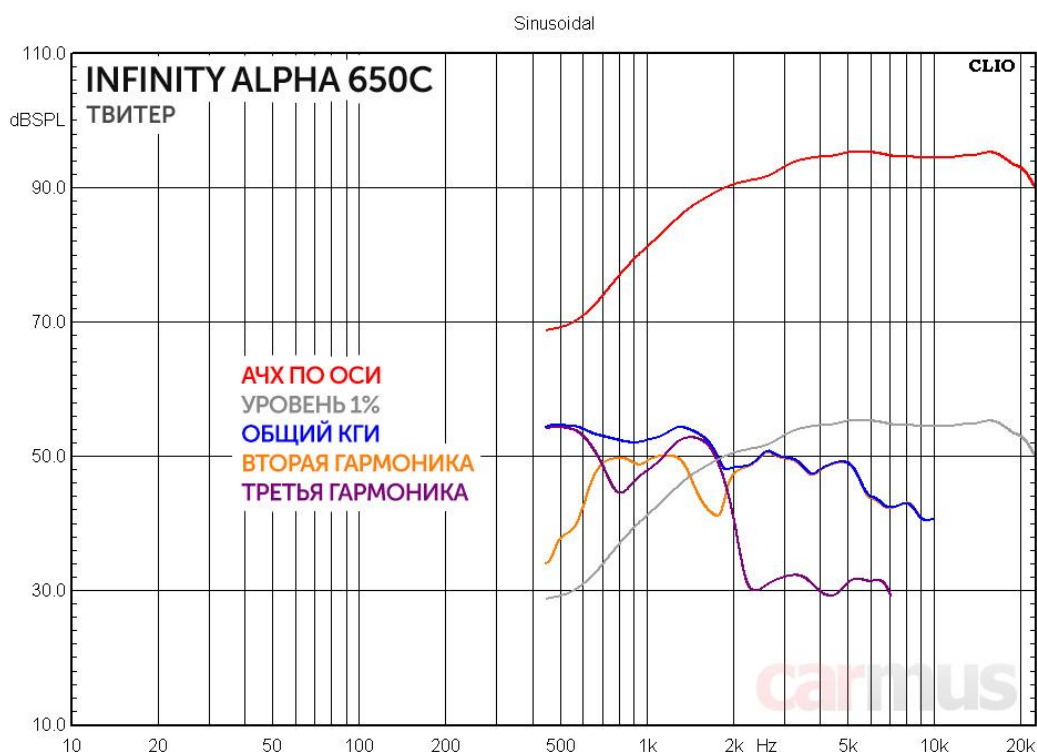
Кроссовер, правда, довольно радикально подрезает его диапазон снизу, но это, возможно, понадобилось для лучшей стыковки с мидбасовым динамиком. Опять же, дальнейшие измерения и прослушивание покажут.



Измерение акустической фазы показывает то же, что и для мидбасового динамика – возникновение резонансов в материале излучающего элемента (в данном случае – купола). Кто там говорил, что РЕИ-твитеры хуже шелковых? Смотрите, график фазы линейен, никаких резких переломов. Недорого – не значит дешево.



А это снова график искажений. Судя по нему, твитер хорошо работает на частотах от 5 кГц и выше. Этим объясняется и столь радикальной "подрезкой" твитера кроссовером.



Измерения – это хорошо, и при правильном подходе позволяют наглядно продемонстрировать некоторые особенности. Но уши пока ещё никто не отменял.

## ПРОСЛУШИВАНИЕ КОМПОНЕНТНОЙ МОДЕЛИ

Вот недаром эту акустику Harman так усиленно предлагали взять на тест. Действительно, был приятно удивлён. Музыка звучит тонально очень сбалансировано, никакие звуки не лезут на первый план, никакой крикливости или неестественной яркости. Басовитость, опять же, хорошая. Твитер и мидбасовый динамик стыкуются оптимально. В какой-то момент вообще поймал себя на мысли, что звучание реально очень комфортное, и музыку можно слушать долго, не утомляясь.

Да, если включить сноба-аудиофила и начать копаться в нюансах (как звучит пятая скрипка в третьем ряду или дирижёр ножкой шаркнул), то придаться есть к чему. Но здесь такие запросы даром никому не нужны. Зато я с удовольствием запустил свой плейлист с мелодичным хаусом и просто оставил играть музыку фоном. Потом – немного фанки-музыки, потом – лёгкий инструментал и чилл. И выключить систему не захотелось ни через час, ни через пару часов. Ровно, очень ненавязчиво и комфортно. И всё это, заметьте, за смешные деньги.

## КОАКСИАЛЬНЫЕ МОДЕЛИ

Коаксиальные модели звучат несколько попроще. Если доведётся услышать их где-нибудь на стенде в магазине, нужно учесть, что при направлении "в лоб" звучание может показаться слишком ярким. Но при установке же в машину динамики будут видны под углом, и тональный баланс станет заметно ровнее.

В целом же звучание коаксиалов повторяет характер компонентной модели, так что если подбираете акустику для схемы фронт/тыл, то вперёд без раздумий ставьте компонентные Alpha, а на тыл – коаксиалы, и получится нормальная сбалансированная система.

## ОБЩИЕ СОВЕТЫ ПО ВЫБОРУ И УСТАНОВКЕ

Небольшой совет – при установке твитеров не спешите их крепить сразу же. Попробуйте направление в центр салона или друг на друга. В зависимости от конфигурации панели и стекла можно добиться того, что

звук "отлипнет" от динамиков даже в беспроцессорной системе (хотя головное устройство с задержками нынче меньше чем за 5000 рублей можно купить).

Разворачивать твитеры совсем на отражение от стекла или прятать их под плотные штатные сетки не нужно – верхние частоты станут тусклыми и неинтересными.

И ещё один момент. Если в вашей системе предполагаются одновременно и тыловые динамики, и сабвуфер, не выбирайте назад крупные овалы – они достаточно басовиты и будут заметно мешаться сабвуферу. Вы не получите много баса, вы просто получите плохой бас. Лучше выбрать модель 6,5 или вообще 4 дюйма – это будет оптимально.

А вот в системах без саба динамики 6x9 можно ставить смело – в хорошо укреплённой полке они дадут звучание с хорошим сочным ударом – как раз то, что нужно для ритмичной музыки.

## КОРОТКО

Вот умеют Harman, когда хотят, сделать при смешной цене очень достойную акустику. Разумеется, не для покорения аудиофильских высот, но для жизни и несложной музыки – то что надо. Звучит ровно, сбалансировано, в меру басовито, без крикливости и звонкости, или, напротив, "глухоты". Ровно так, как нужно, чтобы звучание воспринималось комфортно и легко. Словом, ни разу не пожалел, что взял её на тестирование.

- Очень доступная цена
- Ровный тональный баланс, комфортное звучание
- Могут работать от головного устройства или недорогого усилителя
- В компонентной модели твитеры не очень подходят для штатных мест