

Компонентная акустика Alpine X-S65C

Автор: [Николай НЕСТЕРОВ](#) опубликовано 10 Авг 2017 в рубрике [Компонентная акустика 6,5 дюймов](#)

Давненько в наших тестах не было акустики Alpine. Три года ровно, если за точку отсчёта брать коаксиальный «блин» Alpine SPR-69, а компонентная SPX-17PRO была в тесте (страшно сказать!) весной 2009 года. За это время изменилась даже система обозначений модельных рядов, не говоря уже о конструктивных новшествах. Но тайм-аут был взят не для отдыха – за это время была подготовлена серия компонентов X, ориентированная на аудиоформаты высокого разрешения, где требуется максимально реалистичное воспроизведение.



ИННОВАЦИОННАЯ ЭКОНОМИКА

И действительно, Hi-Res-компонентов автомобильного (и не только) применения уже довольно много, а предназначенной для этой цели акустики не густо (мягко говоря). Даже заслуженные фавориты уже не дотягивают до полного частотного диапазона Hi-Res. Не важно, что это область ультразвука – тем лучше воспроизведение в слышимом участке диапазона.

И вот на моём столе долгожданная новинка серии X. Профессионализм разработчиков выразился не только в тиражировании уже зарекомендовавших себя технических решений, но и в смелом применении новинок. В результате получился не просто «инновационный продукт» с не вполне понятными преимуществами, а комплект отличной акустики с превосходным звучанием. И за вполне вменяемые для такой продукции деньги – в наше время экономика вновь должна быть экономной (кто-нибудь ещё помнит этот лозунг времён «развитого социализма»?).



Вот он, собственно, мидбас. Здесь видны, пока в общем плане, две фирменные технологии Alpine: многоволновой подвес с большим линейным перемещением (High Amplitude Multi-Roll, он же HAMR) и вогнутый пылезащитный колпачок. Третья, инновационная составляющая – материал диффузора. Хотя на вид он напоминает целлюлозу с наполнителем и пропиткой, это «нановолокно», о котором известно только, что оно жесткое и лёгкое одновременно, к тому же обладает высоким внутренним демпфированием



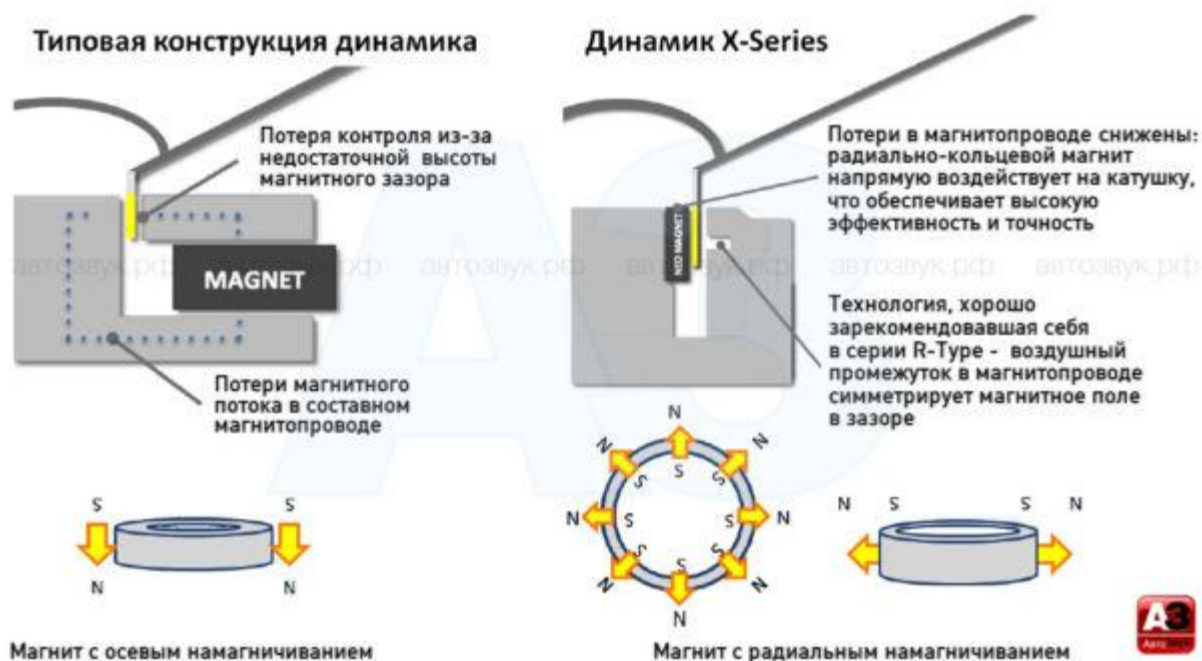
Вид со стороны магнита. Здесь он неодимовый, форма литой корзины самым тщательным образом оптимизирована. Контактный узел – двойные «лопаточки», элемент экономии. Почему двойные – узнаете



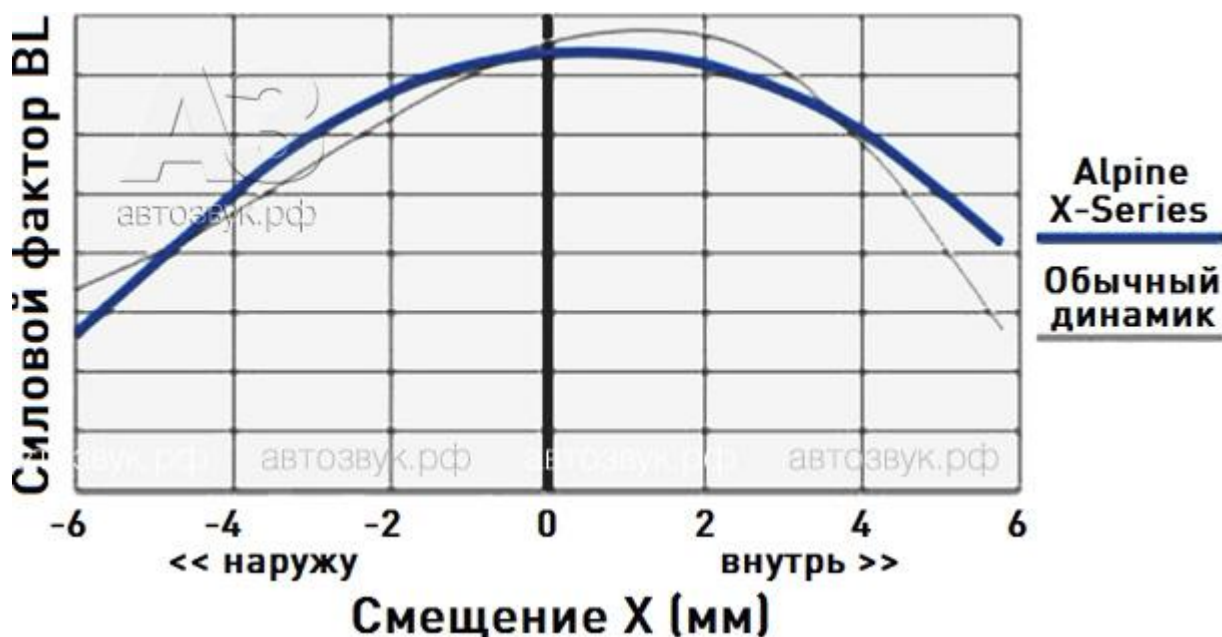
Благодаря неодимовой магнитной системе посадочная глубина уменьшена. Остальные размеры вполне традиционные



На крупном плане хорошо видна звуковая катушка диаметром 35 мм и подводящие проводники с текстильной сердцевинкой – при надлежащем увеличении видно торчащие из «плетёнки» пушинки. Гибкость, прочность и долговечность в одном флаконе



Но главная особенность X-Series не в неодимовом магните, а в геометрии магнитной системы. Магнит с радиальным намагничиванием и полюсной наконечник с проточкой формируют практически однородное магнитное поле. К тому же потери в цельном магнитопроводе ниже, чем в составном

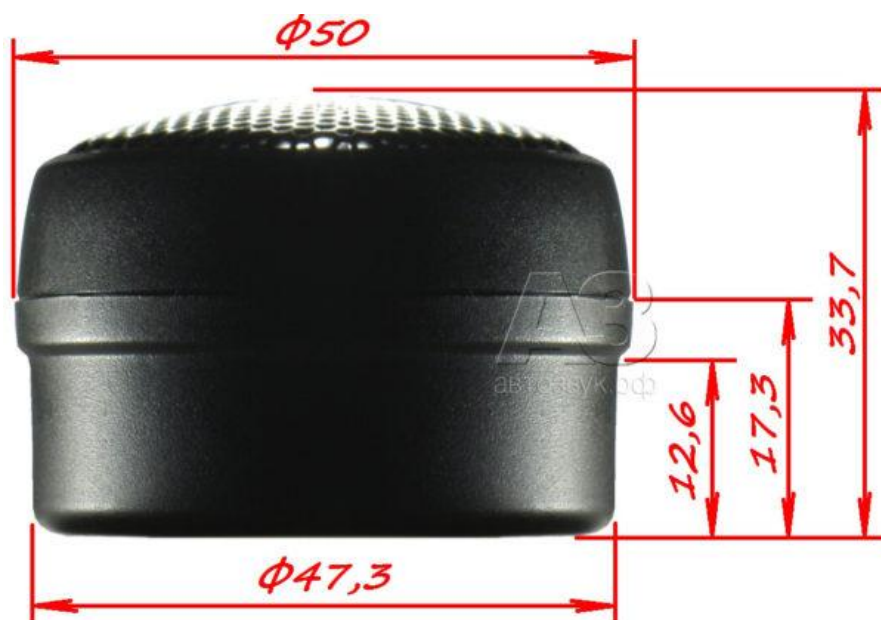


Главная «фишка» инновационной магнитной системы – повышенная линейность. Конфигурация магнитопровода такова, что магнитное поле

по обе стороны магнитного зазора примерно симметрично. А это, как известно, снижает уровень гармоник



Пищалка (пardon, твитер) с карбоновым куполом диаметром 25 мм и неодимовым магнитом разработана специально для серии X. Сетка несъемная (впрочем, я не особенно старался – вещь нежная). Благодаря жёсткому и лёгкому куполу верхняя воспроизводимая частота значительно повышена увеличена вдвое



Габариты пищалки вполне общепринятые, предлагается установка на поверхность. Решение для других случаев придётся искать самостоятельно, но нижнюю чашку, хоть она и съёмная, исключать нельзя



В чашке находится синтетический демпфирующий материал, в центральном отверстии магнитной системы находится ещё одна пористая «пробочка». Пищалка оказалась с секретом...

Кроссовер этой системы предназначен исключительно для твитера, мидбас работает в полную полосу. Смелое решение, надо сказать – потом проверим его справедливость. Подключается кроссовер к двойным «лопаточкам» мидбаса, хотя это решение удобно лишь при установке твитера в двери. В иных вариантах би-вайринг будет удобнее





Коробочка с легкосъёмной крышкой довольно компактная (70 x 46 x 31 мм). Структура кроссовера без труда считывается и до измерений: ФВЧ второго порядка (катушка на ферромагнитном ради компактности сердечнике и плёночный конденсатор) с аттенюатором на три позиции. Новое слово в кроссоверостроении – возможность оперативной смены полярности (фазы) твитера без применения инструмента, двумя джамперами. При настройке это зачтётся

ИЗМЕРЕНИЯ

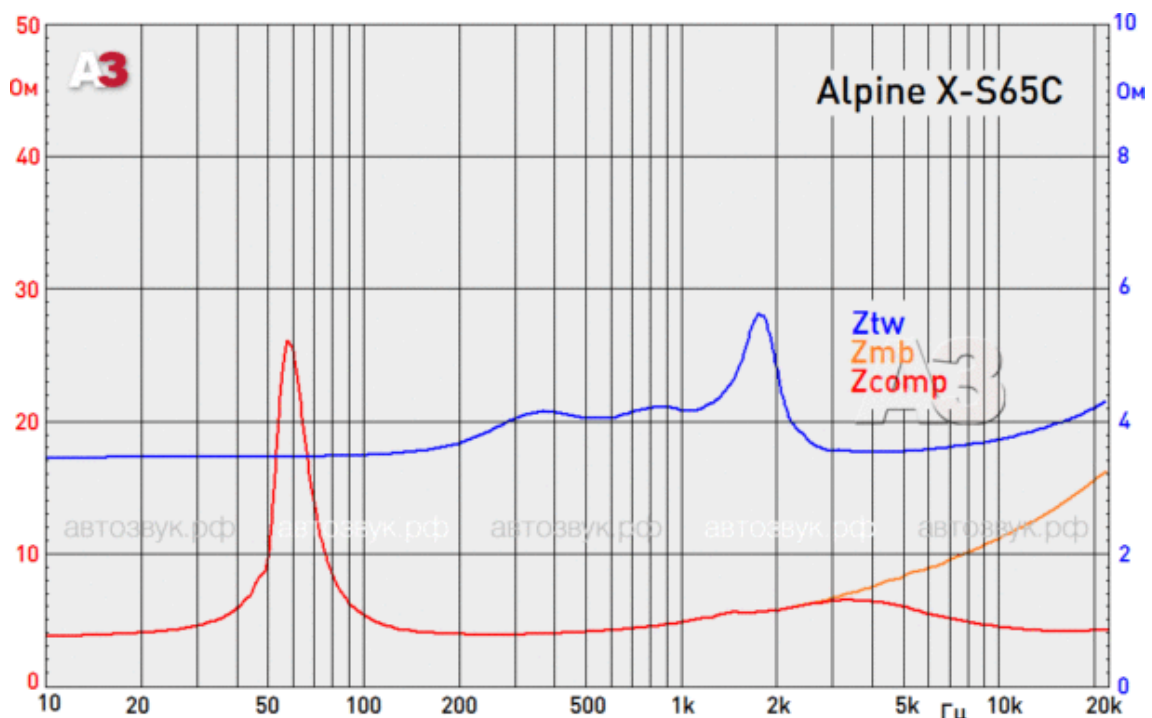
Предельную мощность акустики изготовитель заявляет как 120 Вт RMS и 360 Вт пиковой при чувствительности 89 дБ. Усилитель рекомендуется мощностью 120 Вт на канал – без фанатизма, но солидно. Полосу воспроизводимых частот заявили нескромную: 55 Гц – 50 кГц. В фирменных материалах, правда, верхняя граница выглядит реалистичнее: 40 кГц по уровню -3 дБ. Придётся в этом вопросе поверить джентльменам (самураи ведь джентльмены, не так ли?) на слово – ибо наше оборудование выше 22,5 кГц не забирается. Других параметров не сообщают – чтобы не смущать. Но нас смутить непросто, мы измерим всё, что только сможем. Наберитесь терпения, впереди много графиков.

Параметры Тила-Смолла

	Мидбас	Твитер
F_s , Гц	58,2	1770,5
V_{AS} , л	16,8	—
Q_{MS}	5,03	3,88

Q_{ES}	0,71	5,84
Q_{TS}	0,62	2,33
$B \times l, T \cdot m$	4,7	—
dB_{SPL}	88,7	—
M_{MS}, Γ	12,7	—
$L_{1kHz}, мГн$	0,27	0,04
$L_{10kHz}, мГн$	0,12	0,013

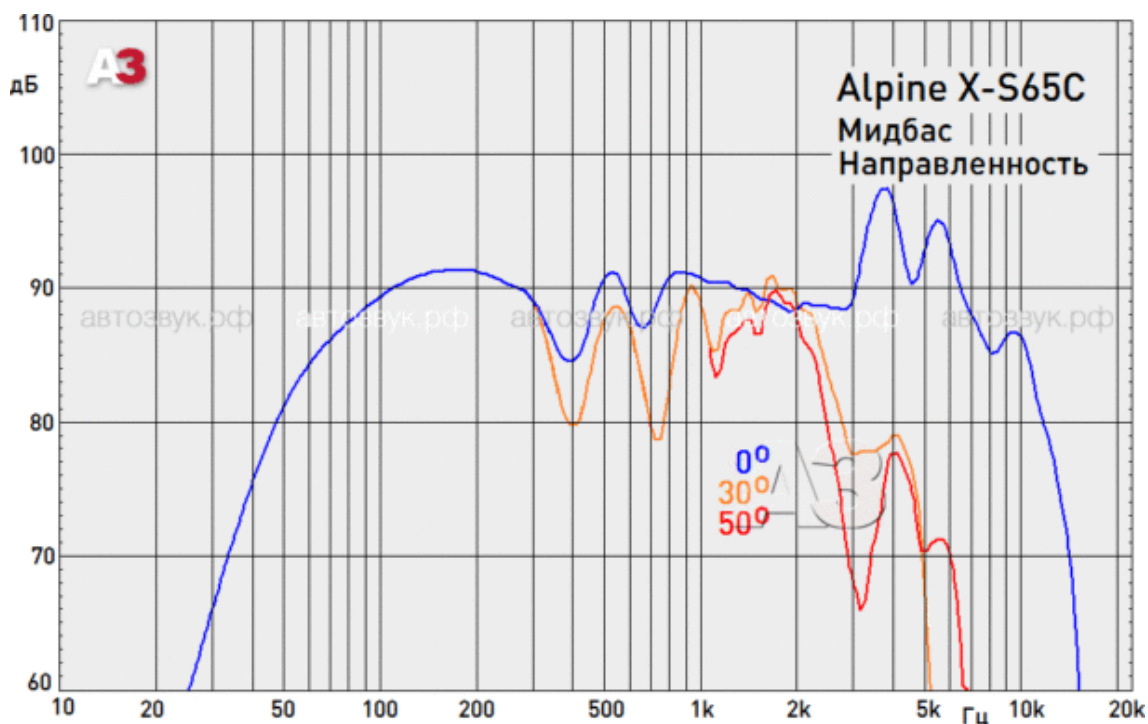
Приводим расширенный список параметров – поскольку производитель не привёл никакого. Цифры интересные, мы к ним ещё вернёмся – а пока для затравки импедансная кривая компонентов и комплекта в целом. Благодаря широкополосному подключению мидбаса импеданс комплекта довольно постоянный (за исключением резонансной области). Это облегчает работу усилителя, особенно импульсного – взаимодействие пассивного выходного ФНЧ усилителя со сложной нагрузкой нередко порождает хорошо слышимые артефакты. Вспомним, что усилители Alpine исключительно импульсные, и со всей очевидностью акустика оптимизировалась именно под них.



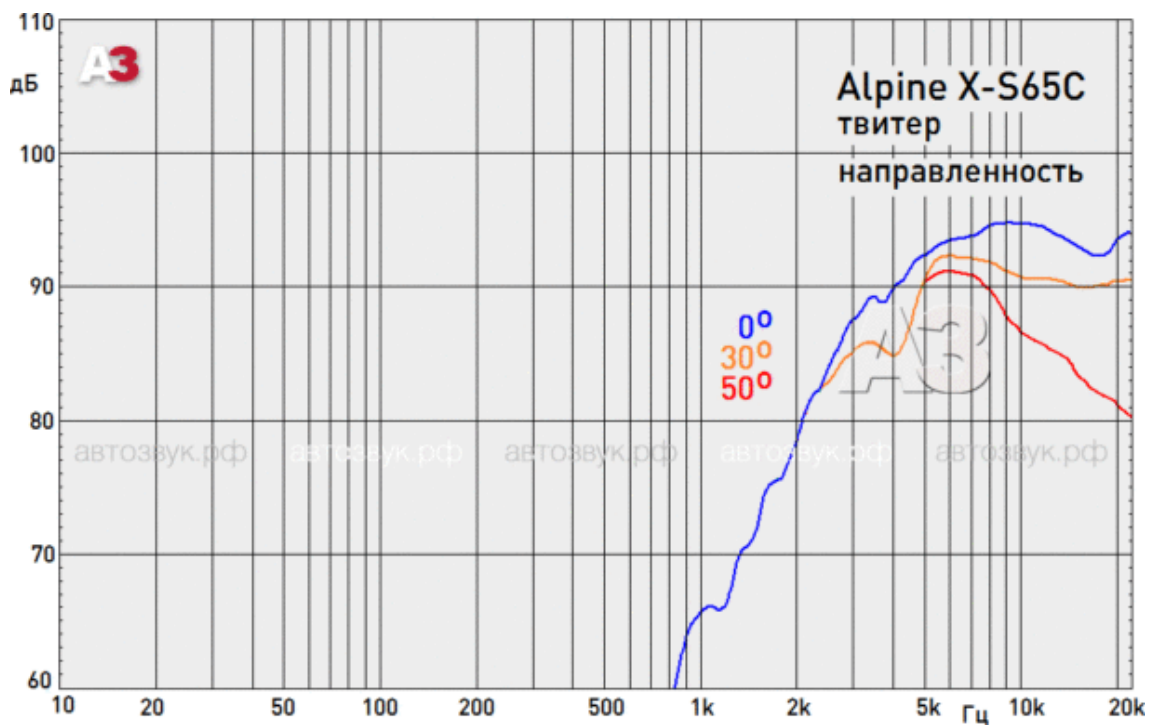
Индуктивность мидбаса невелика, да и она не играет роли в общем импедансе – там рулит твитер. Он основательно задемпфирован

акустически, поэтому резонансный пик небольшой. Лёгкое «волнение» ниже 1 кГц – это результат работы «туннельно-камерной» акустической нагрузки, посмотрите на фото «раздетого» твитера

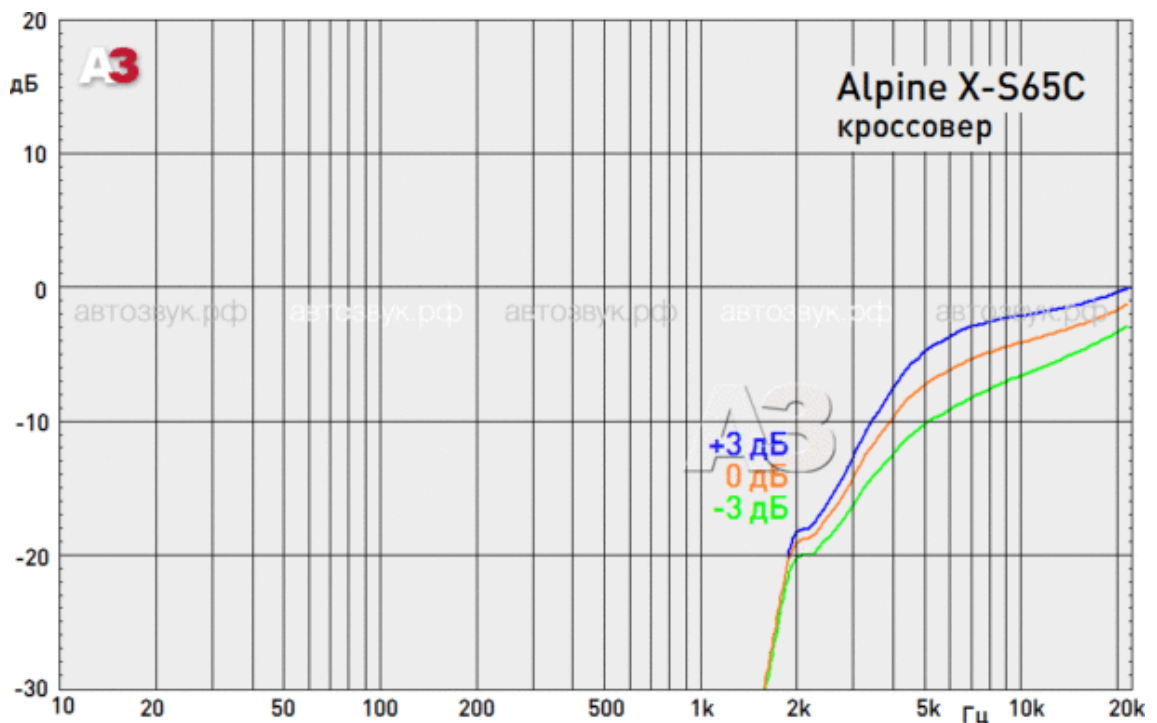
А теперь займёмся акустическими измерениями. Сначала – по компонентам. Начнём, естественно, с мидбаса – достоин ли он работы в полную полосу?



Для калибра 6,5 дюймов картина привычная – выше 2 кГц АЧХ начинает причудливо извиваться, ибо начинаются собственные колебания в теле диффузора. Пики на 3,8 и 5,5 кГц – вероятно, резонансы пластикового пылезащитного колпачка. Небольшие зигзаги в области 300 Гц-1 кГц, усугубляющиеся при развороте – результат интерференции волн от разных участков диффузора. Как ни крути, а выше 3 кГц нужна обязательная поддержка твитера. И в низких частотах кривая идёт прогнозируемо гладко и плавно: полная добротность мидбаса пониженная. Но стыковать эти мидбасы с сабвуфером на 70 – 80 Гц никакой трудности не составляет

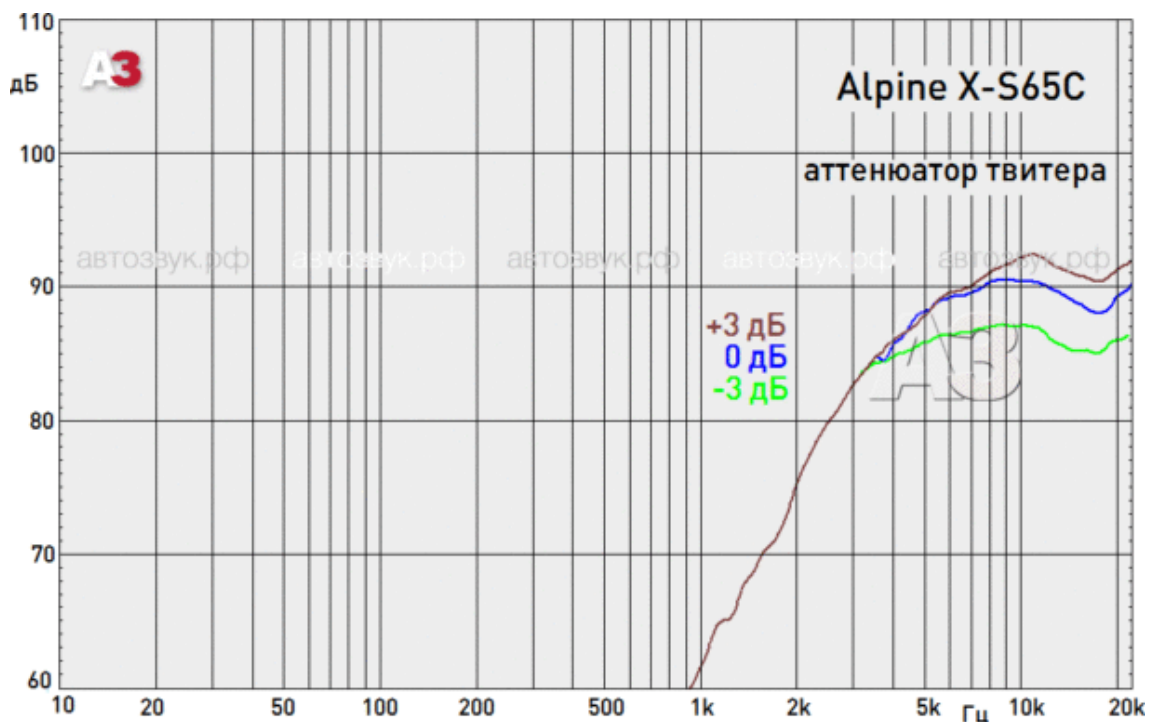


Вот он, твитер, предоставленный самому себе. Пропел трижды, при разных углах. Направленность заметно выражена, отклонение от оси излучения не должно превышать 30 градусов. Если делать поканалку, можно порезать твитер килогерцах на 2,5 – 3 покруче, чтобы не задеть область резонанса...

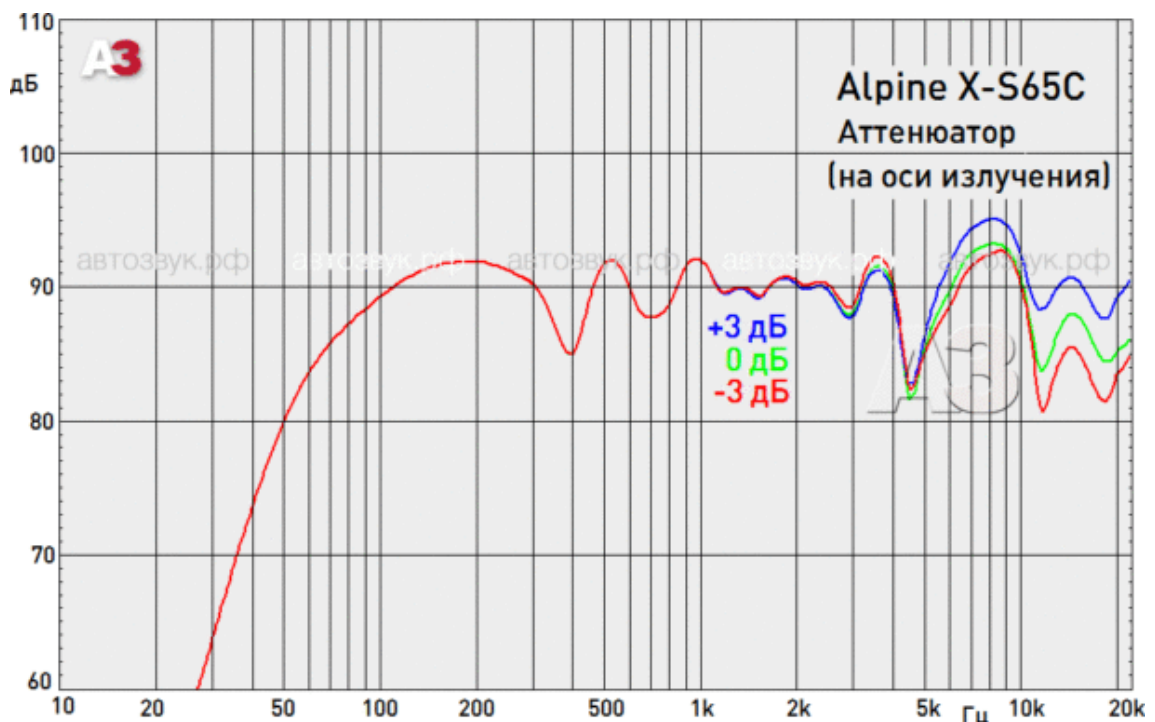


АЧХ кроссовера на реальной нагрузке. Вполне традиционный фильтр 2-го порядка на 4,5-5 кГц с очень грамотно сделанным аттенюатором, почти не влияющим на форму АЧХ фильтра. Обратите внимание на подъём

АЧХ кроссовера с частотой – сейчас посмотрим, какой получится «выхлоп» на твитере

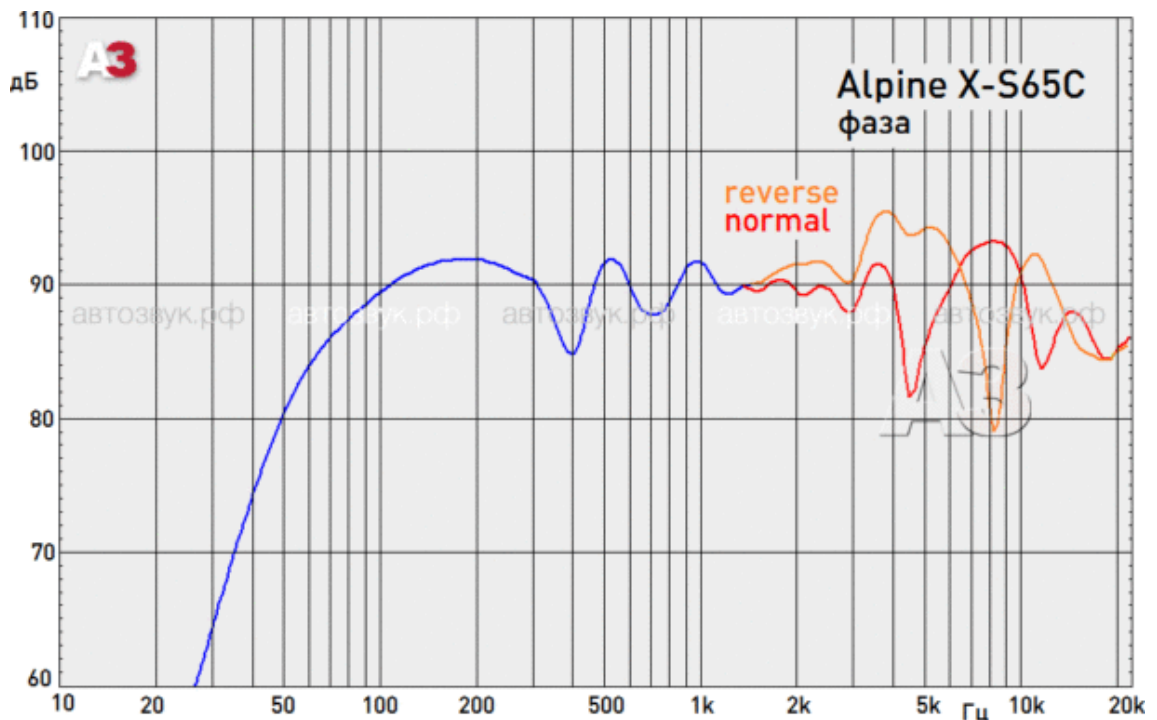


При работе с собственным фильтром осевая АЧХ твитера становится более гладкой, аттенюатор регулирует уровень довольно корректно, не затрагивая форму АЧХ

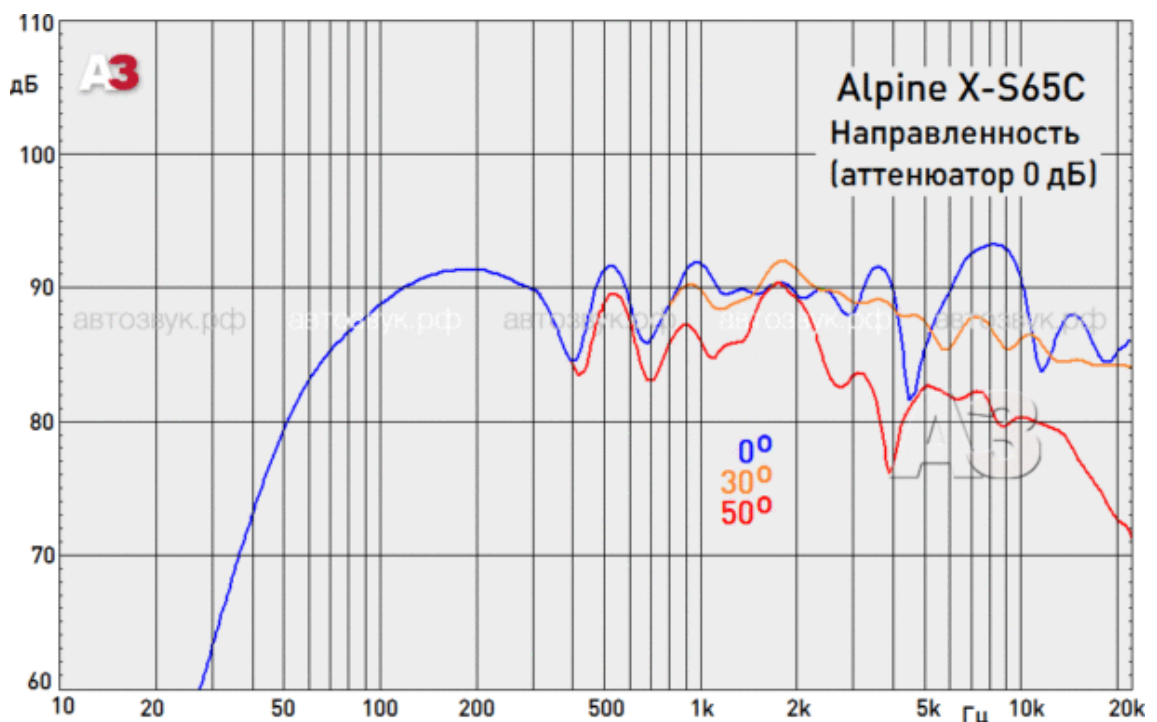


Теперь соединим всё как положено и снимем общую АЧХ при разных положениях аттенюатора. Вот и частота среза ФВЧ твитера

обозначилась – 4,5 кГц. В этой области осевая отдача мидбаса ещё велика, результат интерференции – налицо



Для опыта (надо же перепробовать все джамперы) сменили полярность твитера. Узкие ущелья на АЧХ сменились покатыми холмами (и наоборот). Вот что фазовые сдвиги творят! В условиях конкретной инсталляции с учётом углов и расстояний невозможно заранее предсказать, какое подключение твитера (в прямой или обратной полярности) будет правильным. Впрочем, профи знают: здесь только опыт и терпение приводят к успеху



При «условно-нормальном» подключении пищалки угловая АЧХ оказалась даже лучше осевой. Динамики стоят в одной плоскости

Ну и, наконец, про искажения, им разработчики уделили немало внимания. Искажения измерены в характерных частотных полосах при звуковом давлении 90 дБ (1 м). Очень впечатляет, причём как-то ровно, без выбросов и «нелюбимых» частот.

100 — 300 Гц	0,69%
300 — 1000 Гц	0,45%
1 — 3 кГц	0,43%
3 — 10 кГц	0,13%

ЛИЧНЫЙ ОПЫТ

Первое знакомство с этой акустикой у меня состоялось ещё пару месяцев назад, на стенде, где был представлен комплект серии X. Несмотря на далёкие от идеала условия прослушивания, ясный и выразительный «голос» акустики уже тогда привлёк моё внимание. И вот представилась возможность послушать не спеша свой материал, знакомый, казалось бы, до последней ноты. Оказалось – только до предпоследней. Последнюю ноту, даже не ноту – а шорох-отзвук открыл комплект Alpine X-S65C.

Первая фаза прослушивания, в положении тестовых боксов «на слушателя» создала иллюзию, что мы слушаем очень хорошие и недешёвые домашние полочки. Акустика произвела впечатление корректностью своего звукового почерка, с мягкой общей звуковой атмосферой и отлично проработанными деталями. Нижний бас слышен, но его немного – сабвуфер обязателен. Зато «панчевый» средний бас воспроизводится исключительно художественно. Середина диапазона детальная, великолепно сбалансирована тонально, вызывавшая опасения волнистая АЧХ во вредных влияниях замечена не была.

На втором этапе симитировали «автомобильное» расположение акустики – мидбас под заметным углом, твитер – на слушателя. При смене полярности пищалок незначительно менялся характер звучания, но какой из вариантов понравился больше – сказать трудно, оба хороши по-своему. Однако направленность твитеров играет свою роль: их нужно поточнее нацеливать на слушателя – иначе пропадает «воздух». К тому же помещение прослушивания, хоть и маленькое – не салон автомобиля, картина отражений совсем иная.

Общее впечатление: акустика звучит точно, корректно и детально, временами ярко и беспощадно – и с душой. Звуковой материал у нас был разный, ни один не был ею испорчен... Прослушивание затянулось до поздней ночи...

МЁД & ДЁГОТЬ

Вердикт короткий и простой: наконец появилась акустика, действительно достойная титула Hi-Res. Безоговорочно высококачественный комплект, для покупки которого не надо брать ипотеку в банке. Штатный кроссовер, при кажущейся простоте, оптимизирован именно под используемые головки, а в случае поканальной системы результат будет ещё выше.

Цена вопроса: **29 890** руб.