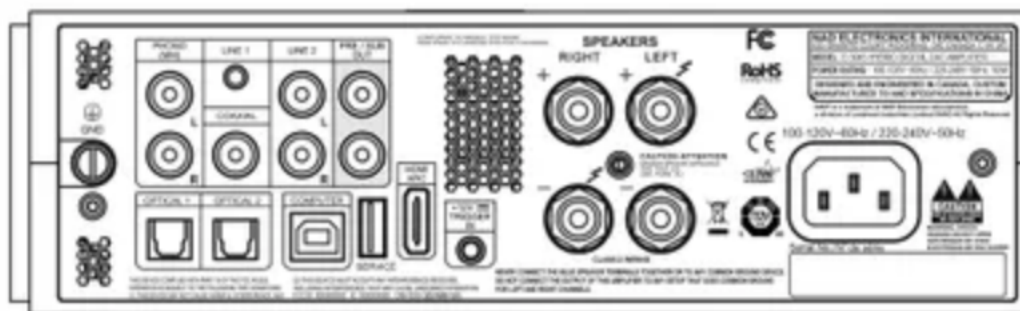




PROFESSIONAL

ИЗДЕЛИЕ: NAD D3045

ИНТЕГРАЛЬНЫЙ УСИЛИТЕЛЬ (АУДИО)



РАЗДЕЛ 1. НАЗНАЧЕНИЕ И КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

Изделие NAD D 3045 является флагманской моделью в линейке компактных гибридных усилителей, спроектированной на основе платформы HybridDigital™ с самоосциллирующими выходными каскадами класса D (Nupex UcD) и импульсным источником питания повышенной ёмкости. Оборудование предназначено исключительно для профессионального небытового применения в студийных контрольных комнатах ближнего поля, вещательных аппаратных, монтажных постах и измерительных лабораториях.

D 3045 представляет собой универсальный коммутационный центр для работы с аналоговыми, цифровыми и беспроводными источниками высокого разрешения. В отличие от младшей модели D 3020 V2, D 3045 обладает удвоенной выходной мощностью, модернизированной дискретной ММ-фонокорректором, расширенными возможностями цифровой маршрутизации (включая HDMI ARC и два оптических входа) и поддержкой студийных форматов MQA и DSD. Вся архитектура подчинена принципам высокой плотности монтажа, энергоэффективности и совместимости с автоматизированными системами управления.

Назначение изделия в профессиональной среде:

- **Как мониторный усилитель для студий сведения (малые и средние контрольные комнаты)** — Устройство обеспечивает непрерывную выходную мощность 2×60 Вт при нагрузке 4 и 8 Ом во всей слышимой полосе частот 20 Гц – 20 кГц (THD 0,03%). Благодаря запасу по току (пиковый выходной ток >18 А) и высокой динамической мощности (IHF: 80 Вт в 8 Ом; 150 Вт в 4 Ом; 200 Вт в 2 Ом), усилитель способен управлять широким спектром студийных мониторов, включая системы с импедансными провалами до 2 Ом.
- **Как референсный цифро-аналоговый преобразователь для контроля мастеринг-фонограмм** — Асинхронный USB-B вход и входы SPDIF поддерживают PCM до 24 бит/384 кГц и DSD, а также полное декодирование MQA. Коэффициент гармонических искажений в режиме предусилителя составляет $<0,003\%$ при 2 В на выходе, что гарантирует точную передачу тестовых сигналов и эталонных записей.
- **Как центральный узел интеграции видео- и аудиосигналов (пост-продакшн и телевидение)** — Наличие входа HDMI ARC позволяет синхронизировать усилитель с телевизионными процессорами и видеодешифраторами, управляя громкостью со штатного пульта ТВ.

- **Как автономный предусилитель для систем наушникового контроля (Headphone QC)** — Выделенный усилительный каскад для наушников с низким уровнем шума согласован с головными телефонами от 16 до 600 Ом, включая высокоомные студийные эталонные модели с импедансом до 600 Ом.

Конструктивные особенности:

- **Топология HybridDigital (Nurex UcD) с импульсным питанием PowerDrive.** В основе усилителя лежат модифицированные выходные каскады Nurex класса D, которые питаются от специализированного импульсного источника, разработанного NAD. Технология PowerDrive™ обеспечивает IHF динамическую мощность до 200 Вт на канал при нагрузке 2 Ом, сохраняя стабильность при просадках импеданса. Коэффициент полезного действия превышает 80%, что позволило отказаться от активного вентилятора. Коэффициент демпфирования >3000 гарантирует эффективный контроль над диффузорами студийных мониторов даже на длинных кабельных линиях.
- **Высокопроизводительный ЦАП (DAC).** Встроенный 24/192 ЦАП с поддержкой DSD и MQA обеспечивает преобразование сигналов с оптических и коаксиальных входов SPDIF, а также с асинхронного USB-B порта (до 384 кГц на ПК). Данный тракт может использоваться для контроля цифровых фонограмм в измерительных стендах и верификации АЧХ активных систем.
- **Дискретный ММ-фонокорректор RIAA.** Фонокаскад со сверхнизким уровнем шума (SNR >82 дБ при нагрузке 200 Ом, IHF >76 дБ от ММ-картриджа) обеспечивает точную RIAA-эквализацию с отклонением $\pm 0,3$ дБ в диапазоне 20 Гц – 20 кГц, что позволяет выполнять оцифровку и контроль виниловых коллекций без внешнего корректора.
- **Двухнаправленный Bluetooth Qualcomm aptX HD.** Встроенный приёмник/передатчик Bluetooth версии 4.0 с кодеком aptX HD обеспечивает приём потоков с частотой до 48 кГц / 24 бит, а также передачу сигнала от любого источника (включая аналоговые и цифровые входы) на Bluetooth-наушники.
- **Коммутация и автоматизация.** Усилитель оснащён регулируемым предвыходом PRE OUT (полный диапазон) и выделенным моно-выходом SUBW OUT для управления активным сабвуфером, а также входом 12V TRIGGER для синхронизации включения с AV-процессорами. Корпус D 3045 допускает как вертикальную, так и горизонтальную ориентацию (дисплей автоматически переориентируется).
- **Системы управления и интеграция в профессиональные автоматизированные комплексы.** Возможность интеграции через 12V Trigger, поддержка ИК-управления и совместимость с системами управления Crestron (через драйверы сторонних разработчиков) позволяют встраивать устройство в студийные комплексы с возможностью дистанционного включения.

Оборудование не имеет сертификации для бытового применения и предназначено для установки на стационарные антистатические поверхности (или закрепления в 19-дюймовых стойках с опциональными переходниками) в условиях контролируемого климата (от 0 до 40 °С, относительная влажность без конденсации 20–80%).

РАЗДЕЛ 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1. Сводная таблица параметров (сравнение с серией D 3020 V2)

Контролируемый параметр	NAD D 3020 V2	NAD D 3045	Примечание
Непрерывная выходная мощность (4/8 Ом)	2 × 30 Вт	2 × 60 Вт	Увеличенный запас по динамике
IHF динамическая мощность (4 Ом)	100 Вт	150 Вт	Высокий пиковый ток
IHF динамическая мощность (8 Ом)	60 Вт	80 Вт	—
Пиковый выходной ток	>18 А	>18 А	—
Коэффициент демпфирования	>300	>3000	Высокий контроль над низкочастотными драйверами
THD (LINE → PRE OUT)	<0,01%	<0,003%	Уменьшены искажения предусилителя
THD (PHONO → PRE OUT)	<0,015%	<0,015%	—
SNR (LINE → PRE OUT)	>106 дБ	>100 дБ	(IHF, А-взвешенное)
SNR (PHONO)	>82 дБ	>82 дБ (200 Ом)	IHF MM: >76 дБ
Частотная характеристика (PHONO)	±0,3 дБ	±0,3 дБ	20 Гц – 20 кГц
Количество цифровых входов (оптических)	1 × OPTICAL	2 × OPTICAL	Расширенная маршрутизация для профессиональных применений
HDMI ARC	Нет	Да	Интеграция с системами видеоконтроля
USB-B вход (частота дискретизации ПК)	Нет	24 бит / 384 кГц	Прямое подключение к рабочей станции (DAW)
Поддержка MQA / DSD	Нет	Да	Полное декодирование MQA, поддержка DSD
Bluetooth кодек	aptX	aptX HD	Двунаправленный прием и передача

Контролируемый параметр	NAD D 3020 V2	NAD D 3045	Примечание
Габариты (Ш × В × Г, мм)	58 × 186 × 219	70 × 235 × 265	Увеличен корпус для лучшего теплоотвода
Масса	1,4 кг	3,6 кг	—

2.2. Спецификации усилителя мощности (LINE INPUT → SPEAKER OUT)

Контролируемый параметр	Номинальное значение	Условия измерения
Выходная мощность (непрерывная, 4 и 8 Ом)	2 × 60 Вт	20 Гц – 20 кГц, оба канала нагружены, THD 0,03%
ИФ динамическая мощность (8 Ом)	80 Вт	Пиковая, 1 кГц
ИФ динамическая мощность (4 Ом)	150 Вт	Пиковая, 1 кГц
ИФ динамическая мощность (2 Ом)	200 Вт	Пиковая, 1 кГц
Коэффициент демпфирования	>3000	8 Ом
Отношение сигнал/шум (SNR)	≥98 дБ	А-взвешенное
Разделение каналов (1 кГц)	≥75 дБ	—
Разделение каналов (10 кГц)	≥70 дБ	—
THD+N (линейный вход, предвыход)	<0,003%	20 Гц – 20 кГц, 2 В на выходе
Входная чувствительность	82 мВ	При максимальной громкости

2.3. Спецификации цифрового тракта и управления

Контролируемый параметр	Значение	Примечание
USB-B вход (асинхронный)	24 бит / 384 кГц	PCM на ПК
Оптические / коаксиальные входы (SPDIF)	24 бит / 192 кГц	PCM
Поддерживаемые форматы	PCM, MQA, DSD	Полное декодирование MQA

Контролируемый параметр	Значение	Примечание
MQA индикация	«MQA» (стандарт) / «MQA.» (MQA Studio)	На дисплее отображается верифицированное происхождение
Двухнаправленный Bluetooth	Qualcomm aptX HD	Приём (RX) и передача (TX)
Минимальные системные требования для USB Audio	Windows 7 или новее	Требуется установка драйвера с сайта производителя
Поддержка управления через 12V Trigger	12 В пост. тока	Вход

2.4. Физические параметры и питание

Параметр	Значение
Масса	3,6 кг / 7,9 фунтов
Габариты (горизонтальная ориентация)	70 мм (В) × 235 мм (Ш) × 265 мм (Г)
Габариты (вертикальная ориентация)	70 мм (Ш) × 235 мм (В) × 265 мм (Г)
Потребляемая мощность (рабочий режим)	Типовое ≈15 Вт
Потребляемая мощность (режим ожидания)	<0,5 Вт
Напряжение питания	100–240 В
Температурный диапазон эксплуатации	от 0 до 40 °С
Относительная влажность (без конденсации)	от 20 до 80 %

Примечания по метрологии:

- Все электрические параметры измерены в соответствии со стандартом IHF 202 CEA 490-AR-2008. Непрерывная выходная мощность указана при одновременной работе двух каналов (Full-Disclosure Power).
- Коэффициент демпфирования >3000 при измерении в диапазоне 20 Гц – 6,5 кГц подтверждает высокий контроль над низкочастотными драйверами даже при длинных кабельных линиях.
- Требуется установка специализированного USB-драйвера для работы в режиме USB Audio на операционных системах Windows (доступен на официальном сайте производителя). При использовании MacOS и Linux драйверы не требуются.

- При использовании оптических и коаксиальных входов с частотами дискретизации свыше 96 кГц на отдельных экземплярах могут возникать артефакты (треск, искажения), связанные с особенностями реализации чипа; рекомендуется снижение частоты до 96 кГц для гарантированной стабильности.

РАЗДЕЛ 3. ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И КОММУТАЦИЯ

3.1. Передняя панель

№	Элемент	Функциональное назначение
1	Поворотный энкодер громкости (VOLUME)	Аналоговый регулятор с цифровым считыванием. Левое вращение — уменьшение громкости, правое — увеличение. При повороте уровень отображается на LED-дисплее
2	Кнопка выбора источника (SOURCE)	Двунаправленная кнопка для циклического переключения входов. Порядок цикла: CD (Line) → Phono → Optical 1 → Optical 2 → Coaxial → USB → Bluetooth. Текущий источник отображается на LED-панели. При удержании выполняется быстрая прокрутка
3	Кнопка включения/ожидания (Standby)	Короткое нажатие переводит усилитель из дежурного режима в активный и обратно. В режиме ожидания индикатор светится янтарным цветом; в активном — синим. Удержание 5 секунд запускает аппаратный сброс без потери пользовательских установок (при сохранении питания)
4	LED-дисплей (индикатор состояния и уровня)	Ячеистый светодиодный индикатор с поддержкой ориентации экрана — при вертикальной и горизонтальной установке дисплей автоматически переключает отображение (не требует ручного вмешательства). Отображает выбранный источник, текущий уровень громкости и специальные индикаторы (MQA, MQA., Bluetooth). Отображает информацию о частоте дискретизации входного сигнала при работе с цифровыми источниками
5	Выход на наушники (HEADPHONES)	3,5 мм стерео Jack. При подключении штекера основные акустические клеммы SPEAKER OUT отключаются автоматически (реле отключения). Специально спроектированный низкошумящий усилитель для наушников поддерживает импеданс от 16 до 600 Ом. Поддерживает студийные эталонные наушники с импедансом до 600 Ом

3.2. Задняя панель



№	Элемент	Тип	Назначение
1	Выключатель питания (POWER)	Механический рокерный переключатель	Полное отключение устройства от питающей сети переменного тока. При установке в положение ON устройство переходит в дежурный режим (Standby)
2	Вход питания (AC Mains Input)	IEC C14	Подключение съёмного кабеля питания к сети переменного тока (100–240 В)
3	Вход LINE (LINE IN)	RCA (стереопара, 1 пара)	Небалансный линейный вход для CD-транспортов, портативных рекордеров и другого аудиооборудования с линейным уровнем сигнала
4	Вход PHONO (PHONO INPUT)	RCA (стереопара, 1 пара)	Вход для проигрывателя винила с ММ-типом головки. Встроенный дискретный RIAA-каскад. Рядом расположена винтовая клемма заземления GND
5	Коаксиальный цифровой вход (COAXIAL IN)	RCA	Цифровой вход S/PDIF. Принимает PCM-сигнал с частотой дискретизации до 24 бит / 192 кГц
6	Оптические цифровые входы (OPTICAL IN 1 / OPTICAL IN 2)	Toslink	Два независимых оптических входа S/PDIF. Оба принимают PCM-сигнал с частотой дискретизации до 24 бит / 192 кГц. Позволяют подключать несколько цифровых источников без внешнего коммутатора
7	Вход USB (Computer)	USB Type-B	Асинхронный USB-вход для подключения к компьютеру. Поддерживает PCM до 24 бит / 384 кГц, MQA и DSD. Требуется установка драйвера для ОС Windows
8	HDMI ARC INPUT	HDMI	Вход Audio Return Channel для подключения к телевизору или видеопроцессору. Обеспечивает возврат

№	Элемент	Тип	Назначение
			цифрового аудиосигнала с ТВ и управление громкостью с пульта источника
9	Выход предусилителя (PRE OUT)	3,5 мм стерео Jack	Регулируемый выход предусилителя (полный диапазон). Используется для подключения внешнего усилителя мощности, сабвуфера или активных мониторов
10	Выход на сабвуфер (SUBW OUT)	3,5 мм моно Jack	Выход для активного сабвуфера с фиксированным кроссовером. Уровень сигнала на выходе управляется регулятором громкости
11	Вход триггерного управления (12V TRIGGER IN)	3,5 мм моно Jack	Вход дистанционного включения. При подаче 12 В постоянного тока от управляющего устройства усилитель включается из режима ожидания; при прекращении подачи 12 В возвращается в режим ожидания
12	Акустические выходы (SPEAKER OUT)	Винтовые клеммы с банановыми гнездами (1 пара)	Подключение акустической пары (левая — правая). Соблюдайте полярность: красный «+» к красному на колонке, чёрный «-» к чёрному
13	Антенный вход (ANTENNA)	SMA	Подключение внешней антенны Bluetooth (входит в комплект). Без антенны Bluetooth соединение нестабильно
14	Клемма заземления (GROUND)	Винтовая клемма	Заземление сигнальной цепи. Используйте для подключения провода заземления проигрывателя винила во избежание фонового гула

3.3. Пульт дистанционного управления AMP3

Кнопка	Функция
ON / OFF	Включение / перевод в режим ожидания
SOURCE + / SOURCE -	Переключение источников сигнала (по кольцу)
VOL + / VOL -	Увеличение/уменьшение уровня громкости
MUTE	Временное отключение звука (индикация на дисплее — мигание)

Кнопка	Функция
BASS EQ	Включение/выключение Bass EQ (коррекция низкочастотного спектра для небольших мониторов)
DIM	Переключение яркости LED-дисплея (3 градации)
TV Connect (обучение командам ТВ)	Кнопка для активации режима изучения ИК-кодов от пульта телевизора; D 3045 запоминает команды «Mute», «Volume Up», «Volume Down» и при активации автоматически переключает источник на HDMI ARC

РАЗДЕЛ 4. ПОРЯДОК ПОДКЛЮЧЕНИЯ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

Перед выполнением любых подключений убедитесь, что питание D 3045 и всех сопряжённых компонентов отключено. Используйте качественные экранированные кабели (RCA, Ethernet и акустические).

4.1. Размещение и ориентация (рабочая позиция)

- D 3045 может быть установлен как в вертикальной, так и в горизонтальной плоскости. При вертикальной ориентации используйте прилагаемые резиновые ножки (демпфирование вибраций). При горизонтальной — разместите устройство на четырёх резиновых ножках, ввинтив их в посадочные гнёзда на нижней панели.
- Обеспечьте свободный доступ воздуха: зазор сзади и по бокам — не менее 10 см.
- Вентиляционные отверстия находятся на нижней и задней панелях; не устанавливайте устройство на мягкие поверхности (ковры, пористые покрытия), которые могут блокировать поток воздуха.

4.2. Подключение акустических систем

- Используйте акустический кабель с сечением не менее 16 AWG (1,5 мм²). Зачистите изоляцию на 12 мм и закрепите провод в винтовых клеммах SPEAKER OUT, соблюдая полярность: красный «+» к красному, чёрный «-» к чёрному.

4.3. Подключение источников сигнала и управляющих систем

- **HDMI ARC / TV Connect:** для интеграции с видеопроцессорами и ТВ-приставками используйте кабель HDMI ARC. Убедитесь, что в настройках источника выбран режим «PCM» или «Pass-through». При подключении через HDMI ARC усилитель может автоматически переключаться на этот вход при обнаружении сигнала.
- **LINE INPUT / PHONO:** для линейных источников (CD-транспорты, портативные рекордеры) используйте экранированные RCA-кабели. При подключении проигрывателя винила к PHONO **обязательно заземлите** оплётку кабеля на винтовую клемму GND.
- **Цифровые источники (OPTICAL 1/2, COAXIAL, USB-B):** подключайте напрямую к выбранным входам. Для работы с USB Audio на ПК с ОС Windows необходимо установить специализированный драйвер с официального сайта производителя.
- **Выходы PRE OUT / SUBW OUT:** используйте 3.5 мм Jack для подключения внешнего усилителя (PRE OUT, полный диапазон) или активного сабвуфера (SUBW OUT). Убедитесь, что используемый кабель — трёхконтактный (стерео) для PRE OUT и двухконтактный (моно) для SUBW OUT.

- **12V TRIGGER IN:** подключите выход +12V триггера от AV-процессора или системы автоматизации. При подаче 12 В усилитель автоматически выйдет из режима ожидания.
- **Bluetooth:** после установки антенны SMA и выбора режима BLUETOOTH выполните сопряжение с мобильным устройством (идентификатор «NAD D 3045»). Для переключения между режимами приёма и передачи удерживайте кнопку источника Bluetooth в течение нескольких секунд.

4.4. Последовательность включения и настройка Auto Standby

1. Установите регулятор громкости VOLUME в минимальное положение.
2. Убедитесь, что выключатель POWER на задней панели находится в положении OFF.
3. Подключите кабель питания к гнезду IEC C14 и к розетке с защитным заземлением.
4. Переведите выключатель POWER в положение ON. Светодиодный индикатор на передней панели должен загореться **янтарным** цветом (дежурный режим).
5. Нажмите кнопку Standby на передней панели или пульте AMP 3. Индикатор изменит цвет с янтарного на **синий** (активный режим).
6. Выберите требуемый источник сигнала (SOURCE +/-).
7. Плавно увеличивайте громкость регулятором VOLUME до необходимого рабочего уровня.

Автоматический режим ожидания (Auto Standby):

- В режиме ожидания нажмите и удерживайте кнопку **SOURCE d** на пульте AMP 3 до тех пор, пока на верхней строке дисплея не появятся и не моргнут один раз значки «O» и «S» — так активируется режим Auto Sense. При этом усилитель автоматически включится при обнаружении входного сигнала и перейдёт в ожидание через 20 минут после его исчезновения. Для выключения этой функции повторите процедуру.

4.5. Управление режимами Bluetooth (RX/TX)

- **Приём (Receive Mode):** используется для стриминга со смартфона, ноутбука или планшета. Выберите источник Bluetooth на усилителе, затем на устройстве-источнике выполните сопряжение с «NAD D 3045».
- **Передача (Transmit Mode):** позволяет передавать сигнал от любого источника (включая аналоговые и цифровые входы) на Bluetooth-наушники или наушники с поддержкой aptX HD. Для активации удерживайте кнопку Bluetooth на пульте или на корпусе до появления надписи «TRANSMIT». Затем выполните сопряжение с устройством назначения.
- **Включение/отключение Bluetooth:** удерживайте кнопку BASS на пульте до появления индикации «BT ON» или «BT OFF».

4.6. Сброс к заводским настройкам (Factory Reset)

- **Мягкий сброс:** в режиме ожидания нажмите и удерживайте кнопку **DIM** на пульте AMP 3 до появления на дисплее надписи «Reset». Настройки будут сброшены, а усилитель перезагрузится.
- **Жёсткий сброс (Hard Reset):** отключите питание выключателем POWER. Зажмите кнопку Standby на передней панели, удерживая её, включите питание выключателем POWER и держите кнопку не менее 10 секунд до появления индикации сброса (мигание дисплея).

РАЗДЕЛ 5. ТРЕБОВАНИЯ К УСТАНОВКЕ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

5.1. Размещение

- Учитывайте массу усилителя 3,6 кг при установке на полки или в стойки.
- Обеспечьте свободный доступ к задним разъёмам для подключения кабелей; глубина устройства составляет 265 мм + запас на изгиб кабелей (20 мм).

5.2. Электропитание и заземление

- Устройство рассчитано на сетевое напряжение 100–240 В переменного тока (50/60 Гц) и не требует ручного переключения.
- Для исключения наводок подключайте усилитель к той же фазе, что и другие устройства аудиосистемы.
- Клемма заземления GND предназначена только для заземления оплётки кабеля проигрывателя винила; при работе с линейными источниками оставляйте её незамкнутой.

5.3. Техническое обслуживание

- **Чистка корпуса:** производится только после полного отключения от сети. Используйте сухую мягкую ткань. Применение жидкостей и аэрозольных чистящих средств запрещено.
- **Чистка антенны Bluetooth:** аккуратно удаляйте пыль с разъёма SMA (сжатый воздух). Не допускайте попадания влаги.
- **Замена предохранителя:** выполняется только авторизованным сервисным центром. Несанкционированная замена аннулирует гарантию.
- **Обновление прошивки (Firmware Upgrade):** осуществляется через USB-порт (файл .bin с сайта производителя) или через беспроводное соединение по Bluetooth. Во время обновления категорически запрещено отключать питание.
- **Сохранение настроек (Preset Memory):** усилитель сохраняет выбранные настройки громкости, источника и Bass EQ после перехода в режим Standby и при полном отключении питания.

5.4. Транспортировка и хранение

- Сохраните оригинальную упаковку и пенополиуретановые вставки — это самый безопасный контейнер для перевозки устройства.
- Перед транспортировкой извлеките внешнюю антенну Bluetooth (SMA) и упакуйте её отдельно.
- Храните изделие в сухом проветриваемом помещении при температуре от –10 до +50 °С, относительная влажность — не более 80 % без конденсации.

РАЗДЕЛ 6. ДИАГНОСТИКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Наблюдаемое проявление	Вероятная причина	Способ устранения
Устройство не включается (индикатор не горит)	Нет электропитания, выключатель POWER на задней панели в положении OFF, сработал предохранитель	Проверить подключение кабеля питания, перевести выключатель POWER в положение ON. Проверить исправность розетки. При сохранении проблемы обратиться в сервисный центр.

Наблюдаемое проявление	Вероятная причина	Способ устранения
Устройство не выходит из режима ожидания (индикатор янтарный)	Неисправность сенсора включения, ошибка микроконтроллера, неактивна функция Auto Sense	Нажать кнопку Standby вручную. Проверить настройки Auto Sense (удержание SOURCE d). Выполнить полное отключение питания на 30 секунд, затем включить повторно.
Нет звука, индикатор синий	Неверный выбор входа, минимальный уровень громкости, активирован Mute, неисправен кабель	Увеличить громкость, проверить выбранный источник. Убедиться, что MUTE не активен. Заменить межблочный кабель.
Звук с искажениями на высокой громкости	Перегрузка усилителя, низкий импеданс нагрузки, подключена нагрузка 2 Ом (минимальная)	Уменьшить громкость. Проверить, что импеданс акустических систем не опускается ниже 4 Ом (номинальный) и не менее 2 Ом (пиковый). Для нагрузки 2 Ом снизить уровень громкости на 15%.
Гул (50/100 Гц) в акустических системах	Земляная петля или отсутствие заземления проигрывателя на входе PHONO	Подключить провод заземления проигрывателя к клемме GND. Проверить, что все компоненты системы запитаны от одной розетки (одной фазы).
Bluetooth не обнаруживается / не подключается	Не подключена антенна, устройство не в режиме сопряжения, не выбран источник BLUETOOTH	Установить антенну BT ANTENNA (SMA). На D 3045 выбрать источник BLUETOOTH (кнопка SOURCE). При необходимости удалить старое сопряжение в настройках телефона.
Прерывистый звук через Bluetooth / искажения при высоких частотах дискретизации	Сильные помехи, превышение дальности связи, неисправность источника, частота дискретизации >96 кГц вызывает артефакты	Сократить расстояние до <5 м. Отключить другие устройства в диапазоне 2,4 ГГц. Снизить частоту дискретизации источника до 96 кГц для устранения артефактов.
Bass EQ не влияет на звук	Функция не активирована (значок «BASS EQ» на дисплее не горит)	Нажать кнопку BASS EQ на пульте АМР 3. Убедиться, что на дисплее загорелся значок коррекции.
Цифровой вход (OPTICAL/COAXIAL) не принимает сигнал	Источник передаёт формат, отличный от PCM (например, Dolby Digital, DTS)	Переключить источник в режим PCM (PCM 2.0) в настройках аудиовыхода. Частота дискретизации должна быть ≤192 кГц.

Наблюдаемое проявление	Вероятная причина	Способ устранения
USB Audio не определяется компьютером	Не установлен драйвер для Windows	Установить специализированный драйвер «NAD USB Audio» с официального сайта производителя.
При использовании HDMI ARC нет звука или он прерывистый	Неактивен режим TV Connect, неверная конфигурация аудиовыхода на ТВ	Убедиться, что в настройках телевизора выбран режим «PCM». Выполнить обучение командам через кнопку TV Connect.
На выходе PRE OUT отсутствует сигнал при подключении наушников	При подключении наушников основные акустические клеммы отключаются, но PRE OUT продолжает работать	Данное поведение штатное; PRE OUT активен всегда, независимо от состояния наушников. Проверьте регулировку громкости (PRE OUT регулируется основным регулятором VOLUME).

РАЗДЕЛ 7. ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Изделие NAD D 3045 признано пригодным для включения в состав стационарных и мобильных профессиональных аудиоккомплексов при условии соблюдения настоящего руководства.

Основные профессиональные сценарии применения:

- **Контрольные комнаты студий звукозаписи (ближнее поле):** Эталонный усилитель для пассивных студийных мониторов и для контроля через наушники. Высокий коэффициент демпфирования (>3000) и нагрузочная инвариантность обеспечивают контроль над драйверами мониторов даже на длинных кабельных линиях.
- **Студии видеопродакшна и пост-продакшн (аппаратные видеоконтроля):** Наличие TV Connect с автоматическим переключением на HDMI ARC и обучением командам пульта ТВ позволяет синхронизировать усилитель с профессиональными видеопроцессорами. Возможность подключения сабвуфера через SUBW OUT расширяет мониторинг LFE-каналов для контроля киноконтента.
- **Измерительные лаборатории и испытательные стенды акустики:** Высокая линейность тракта, низкие искажения (<0,003%), поддержка MQA/DSD и честные спецификации Full Disclosure Power делают D 3045 подходящим устройством для тестирования акустических систем, калибровки АЧХ и исследования нелинейных свойств мониторов.
- **Вещательные аппаратные и распределённые аудиосистемы (бэкстейдж):** Возможность вертикальной ориентации, малые габариты (70×235×265 мм) и низкое энергопотребление в режиме ожидания (<0,5 Вт) позволяют размещать усилитель в труднодоступных местах дежурных помещений. Поддержка Bluetooth aptX HD обеспечивает оперативный мониторинг сигнала с портативных устройств.
- **Профессиональные системы наушникового контроля (Headphone QC):** Специальный усилитель для наушников с низким уровнем шума, согласованный с головными телефонами от 16 до 600 Ом, включая высокоомные студийные эталонные модели с импедансом до 600 Ом.

Установка и настройка оборудования должны выполняться квалифицированным персоналом, имеющим опыт работы с гибридными усилителями класса D, цифро-аналоговыми трактами, системами калибровки акустических трасс и драйверами USB Audio. Рекомендуется использовать экранированные кабели RCA и коаксиальные кабели с волновым сопротивлением 75 Ом для минимизации помех.

Не предназначено для бытового использования.

Документация разработана NAD electronics.