

Важнейшее ИСКУССТВО

Алексей Ванеев



Проектор **JVC DLA-X90RB** (699 000 ₽)

Проектор **JVC DLA-X90RB**

Линейка кинотеатральных проекторов от компании **JVC** претерпела очередное обновление: появились топовые *DLA-X90RB* и *DLA-X70RB*, а также модель попроще – *DLA-X30* в черной и белой отделке. Первые два вытесняют *DLA-X7-B* и *DLA-X9-B*, тогда как *DLA-X30* какое-то время будет присутствовать на рынке совместно с моделью предыдущего поколения, *DLA-X3*. Внешне новые проекторы практически не отличаются от своих предшественников; основная разница в случае «продвинутых» *DLA-X90RB* и *DLA-X70RB* заключается в эмуляции разрешения 4К, а «младшая» модель теперь не имеет электромеханического привода шторки объектива, вместо нее – простая крышечка. Мы же поговорим о флагмане.

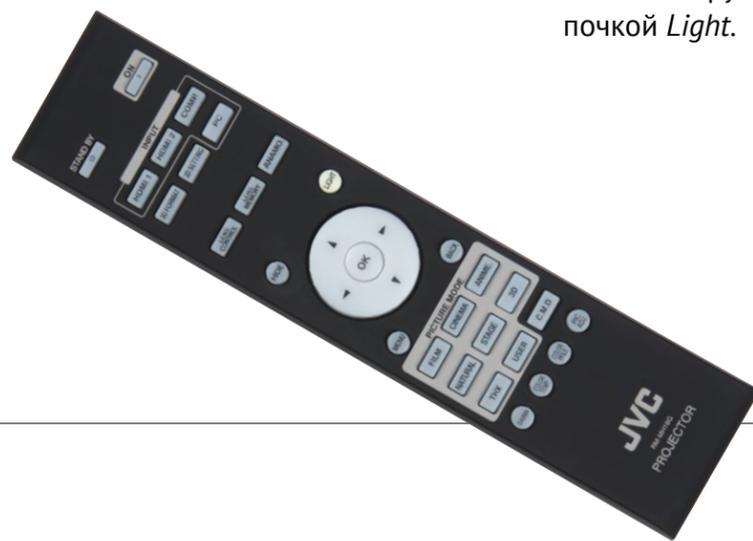
Внешний вид

Проектор большой и относительно тяжелый. Линии корпуса строгие, украшательства отсутствуют. Материал корпуса — пластик с черным блестящим, зеркально-гладким покрытием, за исключением днища и задней панели, которые черные, матовые и без покрытия. Блестящее покрытие относительно устойчиво к царапинам, а мельчайшие блески эффективно скрывают мелкие повреждения и следы от пальцев. Кольцо вокруг ниши объектива изготовлено из анодированного и тонированного алюминия. На стыке верхней и передней панели находятся индикаторы состояния. Спереди — окошко ИК-приемника и две решетки, через которые выдувается теплый воздух. На задней панели расположены все разъемы, окошко второго ИК-приемника, кнопки управления, крышка отсека лампы и воздухозаборные решетки по

бокам (еще одна, небольшая и оснащенная сменным воздушным фильтром, есть на днище). Все четыре ножки на днище вывинчиваются из корпуса, что позволяет выровнять проектор при его размещении на горизонтальной поверхности. Для крепления к потолочному кронштейну эти ножки нужно выкрутить совсем и использовать освободившиеся резьбовые отверстия. Также на днище ближе к объективу есть два резьбовых отверстия, с помощью которых закрепляется анаморфотная насадка. Лампу и воздушный фильтр можно менять, не снимая проектор с потолочного кронштейна.

Пульт

Пульт не очень большой. Его корпус изготовлен из пластика с матовым покрытием типа *Soft touch*, на ощупь напоминающим резину. Пульт удобно ложится в руку. Кнопки некрупные, подписи контрастные, но немного мелковаты. Есть достаточно яркая и равномерная светодиодная подсветка, включающаяся небольшой круглой и фосфоресцирующей кнопкой *Light*.



Управление проекцией

Все, что имеет отношение к объективу, оснащено электромеханическими приводами: пылезащитная шторка, механизмы фокусировки, трансфокатора и сдвига. Сдвигать объектив можно так, что картинка смещается максимум на 80% от высоты проекции вверх и вниз по вертикали и на 34% от ширины проекции вправо и влево по горизонтали относительно центрального положения. Три набора настроек объектива можно запомнить и быстро вызывать их кнопкой на пульте, что позволит не тратить лишнее время на настройку при смене формата проекции, если она сопровождается изменением в сдвиге, фокусе или фокусном расстоянии. Есть функция цифровой коррекции вертикальных и горизонтальных трапецидальных искажений.

В меню выбирается тип проекции (фронтальная/на просвет и обычное/потолочное крепление). Проектор среднефокусный, а при максимальном фокусном расстоянии объектива, скорее, длиннофокусный, поэтому при фронтальном проецировании его лучше располагать примерно на линии первого ряда зрителей или за ней.

Настройка изображения

Настроек, регулирующих яркостный и цветовой баланс, а также управляющих обработкой изображения, много, очень много, при этом зачастую сходные результаты можно получить несколькими путями. Позволим себе остановиться только на некоторых моментах.

Настройку изображения можно начать с выбора профиля. Если результат сразу не устроит, то далее выбрать цветовой профиль, выбрать или настроить цветовую температуру, выбрать

или настроить профиль гамма-коррекции, скорректировать уровни черного и белого, изменить общий баланс изображения, подправить привычные настройки типа контрастности и яркости, отрегулировать подчеркивание контуров и подавление видеозумов и выполнить многопараметрическую подстройку семи цветов. Параметр «Апертура линзы» управляет диафрагмой объектива, которую можно закрывать с дискретностью в 16 шагов. Параметр *Clear Motion Drive* управляет функцией вставки темных или промежуточных кадров, а настройки экрана позволяют вводить легкую фиксированную коррекцию цветов под используемый тип экрана. Выбрав режим пониженной яркости, можно несколько уменьшить яркость и шум от системы охлаждения заодно. Есть функция сведения трех основных цветов, но она программная, поэтому имеет небольшую практическую ценность.

Измерение яркостных характеристик

Результаты измерений для проектора *DLA-X90RB* (если не указано иное, то диафрагма открыта полностью, мощность лампы высокая, объектив установлен на минимальное фокусное расстояние):

Профиль	Световой поток
Натуральный	1000 лм
Натуральный, Мощность лампы = Нормальная	680 лм
Натуральный, Апертура линзы = -15	390 лм
ТНХ, Мощность лампы = Нормальная	665 лм
Равномерность	+8%, -18%
Контрастность	195:1

Максимальный световой поток немного меньше паспортного значения (заявлено 1200 лм). Равномерность освещенности очень хорошая. Контрастность по ANSI не очень высокая, но достаточная. Также мы определили контрастность, измеряя освещенность в центре экрана для белого и черного поля, т. н. контрастность *full on/full off*.

Режим	Контрастность full on/full off
Натуральный	29500:1
Натуральный, максимальное фокусное расстояние	40000:1
Натуральный, максимальное фокусное расстояние, Апертура линзы = -15	120000:1

Full on/full off контрастность очень высокая. Отметим важный момент: это так называемая нативная контрастность, в создании которой не участвует динамическая диафрагма, регулирующая световой поток между кадрами в зависимости от общей яркости сцены. Нативная контрастность характеризует глубину черного и видимый контраст в кадре в случае темных сцен.

Звуковые характеристики

Режим	Уровень шума, дБА	
Высокой яркости	33	Очень тихо
Пониженной яркости	27	Очень тихо

Проектор тихий даже в режиме с высокой яркостью. Шум равномерный и не раздражает.



Функции обработки видеосигнала

При *Clear Motion Drive*, равно *Режим 1* или *Режим 2*, между исходными кадрами вставляется темный кадр, это визуально улучшает четкость движений. Однако в этих режимах изображение мерцает с частотой 50/60 Гц, что может вызывать неприятные ощущения и повышенную утомляемость зрения, поэтому практическая польза от вставки темного кадра весьма сомнительная. При значениях *Режим 3* или *Режим 4* вставляется уже рассчитанный промежуточный кадр (или кадры), что повышает частоту кадров максимум до 120 Гц. В случае тестовых изображений разница между этими двумя режимами незначительна. На фрагментах реальных фильмов можно заметить, что при изменении от *Режим 3* до *Режим 4* повышается скорость движения, для которого выполняется вставка промежуточного изображения, но вероятность появления артефактов увеличивается. В целом оптимальным следует признать *Режим 3*.

Проектор оснащен специальным оптоэлектрическим элементом, помогающим эмулировать разрешение 4K. Элемент включается-выключается с частотой 100-120 Гц: первую половину каждого кадра элемент выключен, вторую – включен. Используется эффект двойного лучепреломления: при включении элемента меняется его показатель преломления, и изображение сдвигается на 0,5 пикселя по диагонали. В режиме эмуляции 4K каждый исходный кадр сначала масштабируется до разрешения 4K (3840 на 2160 пикселей), а затем разбивается на два полукадра с разрешением 1920 на 1080 пикселей, которые последовательно выводятся со сдвигом на 0,5 пикселя по диагонали. Результирующее изображение не имеет истинного разрешения 4K (удвоенного по отношению к исходному) – так как, во-первых, проектор не поддерживает такое входное разрешение, а из картинки 1920 на 1080 пикселей реального 4K не получить никакой, даже самой продвинутой интерполяцией, а во-вторых – пиксели второго полукадра накладываются на пиксели первого, что сни-



Затворные 3D-очки от JVC

жает четкость интерполированного до 3840 на 2160 пикселей кадра. Тем не менее, положительный эффект есть.

Видно, что изображение становится более «аналоговым» без уменьшения детализации. Результат работы функции эмуляции 4K с большой вероятностью будет виден зрителям, сидящим достаточно близко к экрану и имеющим хорошее зрение. В стереоскопическом режиме данная функция недоступна.

Оценка качества цветопередачи

Цветовой охват, в первую очередь, зависит от выбранного значения в списке *Цветовой профиль*. Например, при *Видео* он немного шире sRGB, при *Насыщенный* охват максимальный, при *Adobe* близок к Adobe RGB, а для *Стандартный* и *THX* практически совпадает с sRGB.

В случае профилей *Стандартный* и *THX* почти на всей шкале серого цветовая температура отличается от 6500 K, а дельта E в случае *THX* существенно выше 3 (близкий к черному диапазон можно не учитывать, так как цветопередача на самых темных участках не так

важна, как в среднем и в светлом диапазонах, да и погрешность определения параметров цветопередачи для них большая). Видимо, для лучшей подгонки цветопередачи к эталону без аккуратной калибровки не обойтись.

Тестирование в стереоскопическом режиме

Для создания стереоскопического изображения применяется метод чередования полных кадров. Проектор последовательно выводит кадры для правого и левого глаза, а активные очки синхронно с кадрами перекрывают глаза, оставляя открытым тот, для которого предназначен выводимый в данный момент кадр. Очки и излучатель синхросигналов в комплект поставки не входят, и их придется покупать дополнительно.

Проектор поддерживает три способа приема стереопары — «упакованные» кадры (*Frame Packing*), когда передаются два полных кадра

(с разрешением до 1920 на 1080 пикселей каждый) для обоих глаз, и два совмещенных формата: по горизонтали (*Side by Side*), в правой половине кадра ужаты в два раза по горизонтали кадр для одного глаза, в левой половине — для второго, и по вертикали (*Top and Bottom*), что похоже на предыдущий вариант, только кадры для глаз размещаются в нижней и верхней половине кадра. Новшеством является режим преобразования обычного двумерного изображения в стереоскопическое, но вряд ли кто будет его включать, кроме как при первом исследовании всех функций проектора. Заметим, что в стереоскопических режимах функция вставки темных или промежуточных кадров недоступна.

Качество стереоскопического изображения очень высокое. Яркости достаточно для проекции на экран с диагональю около 100 дюймов или больше с матовым белым полотном. Перекрестные помехи можно обнаружить с большим трудом, и то слабовыраженные, и только на редких сочетаниях окраски объекта и фона. 

Вывод

Проектору **JVC DLA-X90RB**, вне всякого сомнения, можно присвоить ранг *топового устройства отображения*, имеющего полное право занять свое место в домашнем кинотеатре самого высокого уровня. Объективными предпосылками к такому выводу служат качество изображения (прежде всего, высочайшая нативная контрастность), множество настроек и дополнительных функций, высокое качество стереоскопического изображения и функция эмуляции разрешения 4K, которая если и не удваивает разрешение, то уж точно придает «картинке» более естественный характер.

ГДЕ КУПИТЬ? 
показать адреса магазинов