



# СВЕТОДИОДНЫЕ ОСВЕТИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ

*Александр Маркелов*

Сегодня, пожалуй, не найдется человека, который ни разу в жизни не сталкивался со светодиодами. Ведь они используются в мобильных телефонах, мониторах, светофорах, карманных фонариках, гигантских светодиодных экранах, новогодних гирляндах, настольных лампах, уличных светильниках и многих других осветительных приборах. Причем это далеко не полный список их применения. Сейчас светодиодная тема у всех на слуху. Говорят, что за ними будущее. Вместе с тем, само понятие «светодиод» пришло к нам сравнительно недавно.

В списке государств – лидеров в области полупроводниковых технологий Россия, увы, не значится. Направив в свое время основные финансовые и человеческие ресурсы на создание космической техники и разработку атомного оружия, руководители советского государства не сумели своевременно скорректировать научный бюджет таким образом, чтобы он пришел в соответствие с быстро меняющимися реалиями современного мира.

В науке часто так бывает, что исследования в одной и той же области происходят в разных странах приблизительно одновременно. Но вместе с тем у одних исследователей есть возможность вложить необходимые средства в развитие и реализацию своих идей, а у других – нет. Поэтому первые становятся всемирно извест-

ными, а про вторых, зачастую внесших огромный вклад в развитие той же области науки, просто забывают.

Со светодиодами получилось приблизительно то же самое, что когда-то с лампами накаливания. Ведь именно в России появилась первая в мире электрическая лампа – «свеча Яблочкова» и только позже, в Америке, – «лампочка Эдисона». Но именно последняя получила распространение в силу наличия средств для ее массового производства, а сам Эдисон обрел вполне заслуженную мировую известность.

Точно также в начале XX века американский исследователь Дж. Раунд наблюдал необычное свечение вокруг точечного контакта в карбиде кремния, а независимо от него русский ученый Олег Лосев открыл «эффект Лосева», связанный с электролюминесценцией в области контакта полупроводников. Но в то время как талантливый инженер Дж. Раунд не смог толком объяснить суть явления и предложить способы его дальнейшего использования, О.В. Лосев сумел проникнуть в суть эффекта, дать ему серьезное объяснение и определить перспективы.

Поразительно, но для объяснения наблюдаемого эффекта Лосев пользовался аналогией современных понятий квантовой физики (за несколько лет до формального рождения квантовой механики твердого тела). Он отправил письмо Эйнштейну с

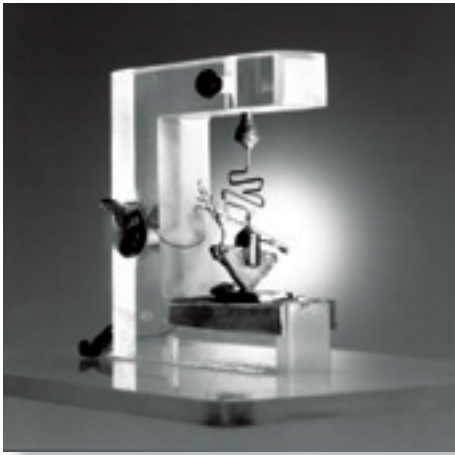
просьбой объяснить это явление с точки зрения квантовой теории, но ответа не получил. В 1939 г. О.В. Ло-



*Изобретатель О.В. Лосев*

сев в своей статье писал, что явление электролюминесценции возникает в определенных полупроводниках на границе областей р и n. Его статья на 10 лет опередила последующие работы о р-n переходах, за которые В. Шокли, Дж.Бардин и У. Браттейн (США) получили Нобелевскую премию.

Первые же светодиоды промышленного назначения также были созданы в США в лабораториях Университета штата Иллинойс Ником Холоньяком, который и считается «отцом» современных светодиодов. В шестидесятые годы двадцатого



Прибор для исследования «эффекта Лосева»

столетия были созданы первые цветные светодиоды, излучающие красный и желто-зеленый свет. Световая отдача этих диодов составляла всего лишь около 1-2 лм/Вт.

В 70-х гг. прошлого века отечественные ученые также внесли свой вклад в разработку новых технологий для увеличения светового потока светодиодов. Нужно сказать, что на сей раз научный мир не оставил без внимания труды россиян, и академику Жоресу Алферову в 2000 г. была присуждена Нобелевская премия.

Таким образом, появилась возможность значительно увеличить яркость красных и зеленых светодиодов. Но для получения цветовой

гаммы путем смешения цветов не хватало синего. Да и для формирования белого цвета и его оттенков тоже нужен был синий.

Проблема диодов с излучением в синем цветовом диапазоне не находила своего решения вплоть до 1991 г., когда, наконец, японский ученый, доктор Ш. Накамура создал этот недостающий светодиод. Благодаря его изобретению RGB-круг замкнулся, и появилась возможность получить любой цветовой оттенок, в том числе и различные оттенки белого цвета, путем суммирования компонент RGB в определенных пропорциях. Теперь белый свет стало возможным получить, используя уже несколько вариантов. На схемах видно, сколь значительно разнятся спектральные характеристики белого света в этих четырех случаях.

В 1997 г. американский инженер Фред Шуберт изготовил первый в мире светодиод, излучающий белый свет. Подобные светодиоды получили в последнее время исключительное широкое распространение. Потребность в создании осветительных приборов на их основе давно ощущалась как в теле-, так и в кинопроизводстве.

Наиболее эффективным способом получения белого цвета оказалось покрытие синего светодиода желтым люминофором. И такую продукцию

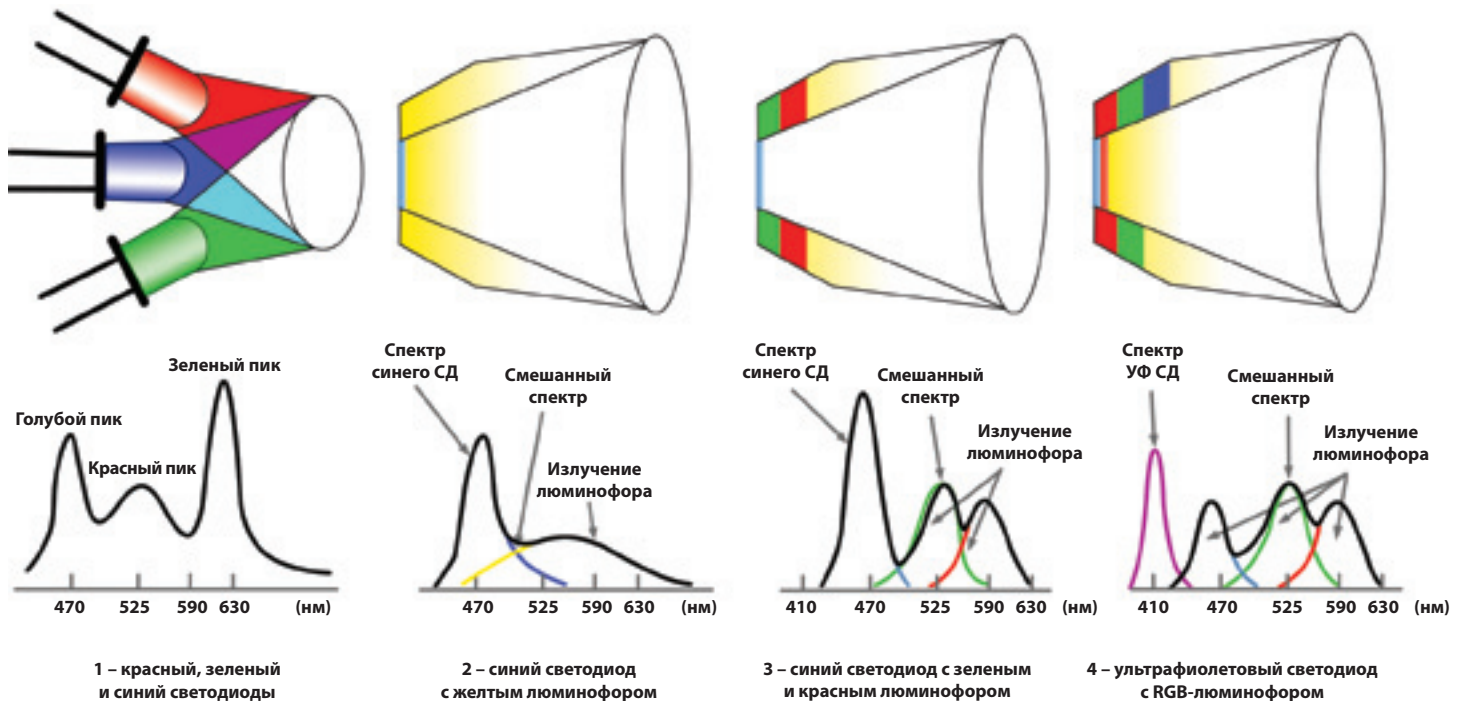
стало выпускать подавляющее большинство производителей, работающих в этой области. Но качество излучаемого спектра (степень приближения к спектру лампы накаливания 3200K или же к дневному свету 5600K) оставляло желать лучшего. Производителями были приложены немалые усилия к тому, чтобы создать белые светодиоды с цветовыми температурами 3200K и 5600K. Однако желаемое приближение к идеалу достигнуто не было, поэтому работы по поиску новых технологий улучшения цветопередачи активно продолжают и сейчас.

Итак, светодиод – это полупроводниковый прибор, преобразующий электрический ток непосредственно в световое излучение. По-английски светодиод называется light emitting diode, или сокращенно – LED.

Он состоит из полупроводникового кристалла на подложке, корпуса с контактными выводами и оптической системы.

Конструкция мощного светодиода серии Luxeon, выпускаемого компанией Lumileds, схематически изображена на рисунке.

Большинство светодиодов в своей конструкции содержит пластиковые линзы, однако некоторые производители (например, Cree) – используют стеклянные. Прочность и качество у последних выше.



Четыре варианта получения белого света



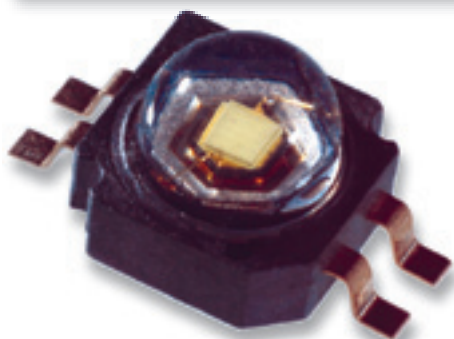
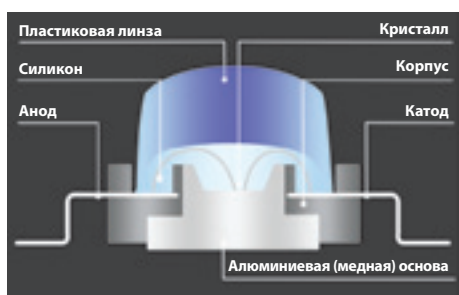


Схема светодиода и сам светодиод Luxeon K2

Как уже упоминалось, один из распространенных способов получить белый свет – покрыть люминофором кристаллы светодиодов синего света. В таком случае белым светом светится уже нанесенный на кристалл люминофор.

В светодиоде, в отличие от лампы накаливания или люминесцентной лампы, электрический ток преобразуется непосредственно в световое излучение, и теоретически это можно сделать почти без потерь. Действительно, светодиод (и соответственно – прибор на его основе) относительно мало нагревается. А это очень важно при работе в небольших помещениях со слабой вентиляцией. Светодиод механически прочен и исключительно надежен, срок его службы может достигать 100 тыс. ч, что почти в 100 раз больше, чем у лампы накаливания, и в 5...10 раз больше, чем у люминесцентной лампы. Рекордные значения коэффициента полезного действия – преобразования электрической энергии в световую – достигли в лабораториях 60%. Наконец, светодиод – низковольтный электроприбор, а стало быть, безопасный.

Восприятие света человеческим зрением характеризуется световой отдачей, измеряемой в люменах (единицах светового потока) на ватт электрической мощности. Обычные лампы накаливания имеют световую отдачу около 18 лм/Вт. Светодиоды белого

свечения – до 100 лм/Вт и более, то есть они достигли уровня экономичных люминесцентных ламп. В лабораторных условиях получены значения световой отдачи 150 лм/Вт и выше; когда этого удастся добиться в массовом производстве, белые светодиоды, по всей вероятности, вытеснят обычные и люминесцентные лампы.

Еще одна задача, стоящая перед учеными и инженерами, – получить при помощи светодиодов белый свет, нормально воспринимаемый как человеческим глазом, так и телевизионной камерой. В восприятии белого цвета человеческим зрением и телекамерой есть существенная разница. Человеческое зрение способно к аккомодации – приспособляемости к цветовой температуре и яркости источника света, причем, в очень широких пределах. Что же касается телевизионных и кинокамер, то так уж исторически сложилось, что технология съемок потребовала использования осветительных приборов белого цвета с цветовыми температурами, приближенными к 3200К или 5600К, да еще и со спектральными характеристиками, близкими к спектрам ламп накаливания и дневного света соответственно.

Но спектр излучения светодиодов по сути своей близок к монохроматическому, то есть имеет очень узкую область в видимом диапазоне, и в этом-то и заключается проблема. Комбинация RGB-светодиодов позволяет в определенной степени приблизиться к спектрам ламп накаливания или солнечному свету, но приближение пока оказывается достаточно грубым.

Покрытие излучающей поверхности синих (более точно – голубых) светодиодов желтым люминофором обеспечивает неплохие результаты, но приводит к существенной потере светотдачи и одновременно к резкому увеличению нагрева светодиодов. В этом случае светится люминофор, и светодиод напоминает люминесцентную лампу. А люминофор у профессиональных люминесцентных ламп типа Kino Flo, которые являются эталоном качества цветопередачи

для кино и телевидения, имеет весьма сложную структуру. Поэтому и производители светодиодов – каждый по своему – пытаются скорректировать состав люминофора, чтобы получить если не идеальный белый свет, то хотя бы приемлемый для кино и телевидения. Наиболее известные фирмы, производящие такие светодиоды: Cree ([www.cree.com](http://www.cree.com)), LumiLeds Lighting ([www.lumileds.com](http://www.lumileds.com)), Nichia Corporation ([www.nichia.com](http://www.nichia.com)), Color Kinetics ([www.colorkinetics.com](http://www.colorkinetics.com)), Edison ([www.edison-opto.com.tw](http://www.edison-opto.com.tw)) и Semileds ([www.semileds.com](http://www.semileds.com)).

Фирмы, выпускающие профессиональное осветительное оборудование, в свою очередь, изобретают различные способы для того, чтобы повысить качество белого цвета и вместе с тем перекрыть весь диапазон цветковых температур 3200...5600К.

Вначале в осветительные приборы просто ставили белые светодиоды и корректировали цветовую температуру с помощью светофильтров.

Одной из первых фирм, вышедших на теле- и кинорынок с такого рода приборами, была фирма Litepanels (США). Для увеличения мощности светового потока отдельные панели можно состыковать друг с другом. Таким образом получается большая, равномерно светящаяся поверхность с возможностью диммирования светового потока от 0 до 100%, при этом цветовая температура остается почти неизменной.



Световые панели Litepanels (вид сзади)

Однако спектр белого света у этих приборов существенно уступает тому, что обеспечивают люминесцентные лампы Kino Flo. Особенно это ощущалось в режиме 3200K. Поэтому некоторые производители попытались сделать в своих приборах цветокоррекцию, разместив среди белых светодиодов небольшое количество цветных. Так поступила, в частности, компания Ianigo (Италия). Ее инженерам удалось создать весьма интересный накамерный прибор, в котором среди белых светодиодов размещались дополнительные для цветокоррекции. Изменяя яркость цветного светодиода, стало возможным менять общую цветовую температуру в достаточно широких пределах. Но все же качество света и в этом осветительном приборе оставалось не самым лучшим.

Практически качество цветопередачи источника света в первом приближении можно оценить следующим образом. Если попробовать подсветить белый шар или белый куб с одной стороны светодиодным (3200K) прибором, а с другой – устройством с лампой накаливания (тоже 3200K), и посмотреть на изображение объекта, которое дает телекамера, то можно заметить небольшую разницу цветового оттенка в освещенных зонах. Естественно, что в поле зрения камеры должны попасть обе освещенные области одновременно, но не перекрывая друг друга. В идеале разницы в цвете освещенных зон на экране монитора быть не должно. Но это – лишь визуальная оценка. Более точно качества света и цветопередачи можно проанализировать с помощью различных приборов – колориметра, осциллографа или вектроскопа.

Иногда в сфере производства происходят неожиданные вещи. Компания Rosco, которая вовсе не специализируется в области осветительной техники, неожиданно для всех наладила выпуск тонких светодиодных панелей различных размеров. Их цветовая температура операторов не порадовала, но зато приборы оказались удобными для нестандартных вариантов применения в кино и на телевидении и поэтому стали весьма востребованными. Кроме того, они отлично диммировались, и к ним прилагался комплект светофильтров, который в какой-то мере решал проблемы цветокоррекции.



*Световая панель Rosco*

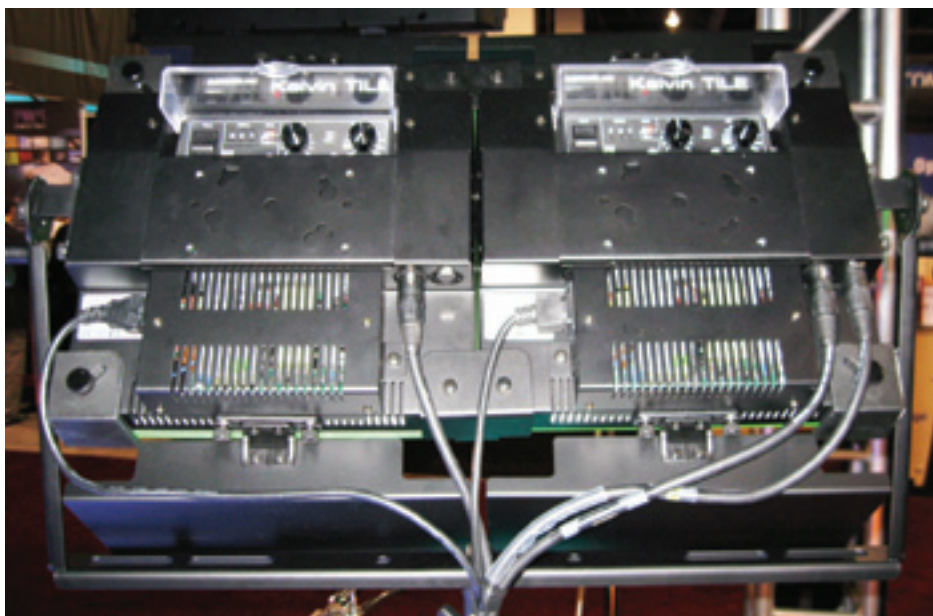
Следующим шагом в борьбе за качество белого света стало создание приборов уже с группами корректирующих светодиодов. Компания Element Labs разработала весьма интересный осветительный прибор Kelvin Tile. Он стал программируемым, с фиксированными или, при необходимости, плавно регулируемые в достаточно широких пределах (2200...6500K) значениями цветовой температуры. Здесь уже использовалась шестицветная система цветообразования, а к прибору прилагается выносной пульт, который позволяет запоминать настройки конкретного прибора и использовать их для регулировки группы других таких же ус-

тройств. Качество света значительно улучшилось, но световой поток, создаваемый прибором (474 лк на расстоянии 1 м), с точки зрения большинства потребителей оказался маловат, а стоимость самого прибора, к сожалению, высока. И это несколько притормозило его широкое распространение.

Степень приближения спектра какого-либо прибора к спектру дневного света (5600K) или лампы накаливания (3200K) характеризуется индексом цветопередачи CRI (Colour Rendering Index), который может изменяться в пределах 0...100. Чем ближе этот показатель к 100, тем лучше свет. Если у первых светодиодных приборов этот индекс едва достигал 80, из-за чего с ними было трудно работать, то сейчас у некоторых образцов CRI уже приближается к 95 – примерно также, как и у ламп Kino Flo.

Следующий шаг снова был сделан компанией Litepanels. На сей раз производители в приборе Bi-Color совместили белые светодиоды двух цветовых температур – теплой и холодной. Изменяя интенсивность свечения тех и других, можно плавно перестраивать цветовую температуру. Технологически это оказалось достаточно простым и удачным решением с неплохим световым потоком, небольшими габаритами и массой, а также приемлемой ценой.

Почти все было хорошо, однако нерешенной оставалась проблема регулировки ширины светового пучка. У



*Две панели Kelvin Tile (вид сзади)*



приборов с линзами узкий и широкий луч регулируются в среднем в пределах 10...40°. В светодиодных устройствах такого диапазона не было.

Некоторые компании постарались решить эту проблему посредством сменной вторичной оптики. Американская фирма Nila ([www.nila.tv](http://www.nila.tv)) предложила свое решение: в корпусе их прибора устанавливалось по 24 светодиода с линзами. Переднюю панель с линзами можно менять, обеспечивая тем самым регулировку светового потока «шире – уже». Блоки соединяются между собой, позволяя создавать прибор достаточно большой мощности. В отдельных блоках предлагалось использовать четыре типа насадок с линзами – на 12°, 25°, 45° и 90° угла раскрытия луча.

Меняя насадки с линзами, можно было получить освещенность на расстоянии 1 м от прибора в пределах от 377 лк (90°) до 17200 лк (12°), то есть светоотдача оказалась достаточно высокой. К тому же этот прибор позволял регулировать интенсивность свечения в широких пределах и использовать для управления протокол DMX. Однако он получился тяжелым и дорогим, в то время как операторам хотелось иметь что-нибудь полегче, попроще и подешевле.

Некоторые компании для регулировки ширины светового луча использовали иные принципы. Фирма Litepanels предложила конструкцию осветительного прибора, в котором были установлены светодиоды двух типов – с фокусирующей и рассеивающей оптикой. Регулируя интенсивность свечения тех и других, стало возможным изменять общую ширину светового потока от узкого до широкого.

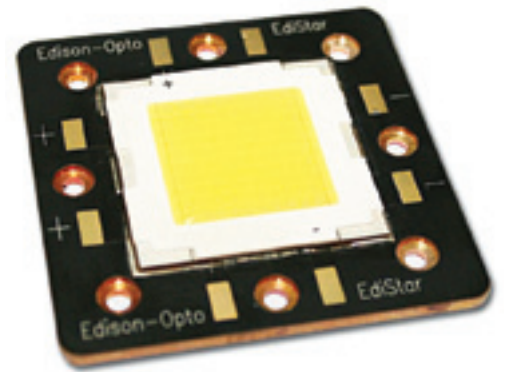
Прибор V-Focus получился достаточно компактным и практичным. Но отсутствие вторичной оптики не давало возможности получить такую эффективность в расчете на один светодиод, как у приборов Nila.

Создать линзовый осветительный прибор, подобный ARRI с линзой Френеля или аналогичный Dedolight с асферическими линзами, – дело очень непростое. Проблема в том, что светодиод имеет очень высокую яркость, но крайне малую мощность. Сделать один очень большой светодиод пока не удается. Матрица из расположенных рядом кристаллов

светодиодов порождает проблемы, связанные с неравномерностью светового поля на изображении. Однако это касается линзовых приборов.

Относительно недавно появился долгожданный линзовый осветительный прибор Dedolight DLOBML со светодиодом вместо лампы накаливания. Что касается Dedolight с галогенной лампой – это классика профессиональной светотехники. Оригинальная оптическая схема Dedolight позволила этим приборам получить ряд заслуженных наград и обрести всемирную известность. Но попросту заменить в этих приборах лампочку на светодиод не удастся, а точнее – малоэффективно. Поэтому для нового маленького светодиодного прибора с регулируемым в пределах 4...56° световым пучком пришлось разработать иную оптическую схему. Для обеспечения приемлемой цветовой температуры и равномерности светового потока пришлось пойти на некоторые технологические хитрости. В результате – индекс CRI увеличился сравнительно с большинством существующих светодиодных приборов, а равномерность светового поля оказалась весьма высокой. Хотя DLOBML стал самым миниатюрным и маломощным в семействе Dedolight, похоже, что именно он представит собой очень важный шаг в создании нового поколения профессиональных линзовых светодиодных приборов ближайшего будущего.

С приборами «заливающего» света дело обстоит значительно проще. Например, у компании Edison уже появились светодиодные матрицы небольшого размера (порядка 2×2



Матрица Edistar мощностью 100 Вт

см) мощностью 100 Вт и более. На их основе сейчас конструируются очень эффективные источники «заливающего» света. Но, как и всегда, требуется уделить особое внимание цветокоррекции.

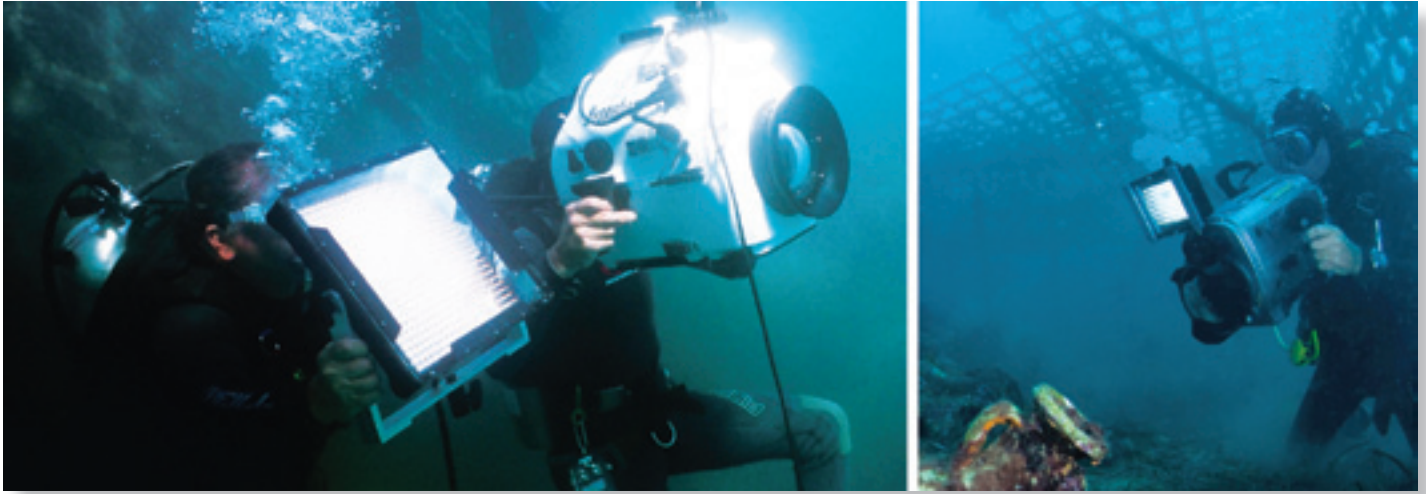
Достаточно интересной сферой использования осветительных приборов являются съемки под водой. Осветительного оборудования для подводных съемок достаточно много, но профессионального на светодиодах – практически нет. Фирма Litepanels доработала некоторые свои приборы для этих целей. В то же время в условиях ограниченности энергетических возможностей во время подводной работы именно экономичные светодиодные устройства представляются оптимальным вариантом.

Что же касается RGB-приборов, то несмотря на их широкое применение в шоу-светотехнике и архитектурной подсветке, в кино и на телевидении, их распространение происходит медленно. С одной стороны, причиной тому в значительной степени стали определенная инерционность и консерватизм операторов. Иначе говоря – привычка работать по-старому (по принципу «так надежнее»). А с другой стороны, хороший RGB-прибор, применяемый в сфере шоу-бизнеса, пока стоит намного дороже, чем прибор аналогичной мощности с лампой накаливания и комплектом светофильтров. Но это так, если жить днем сегодняшним.

Если же думать на перспективу и просчитать стоимость требуемых ламп накаливания, электроэнергии, светофильтров, расходов на кондиционирование помещений, то светодиодный вариант окажется намного дешевле.



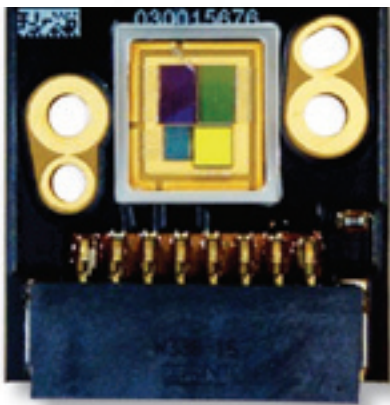
Прибор Dedolight DLOBML



*Litepanels Seasum*



*Прибор Outsight Creamsource*



*Прибор VLX Wash и светодиодный модуль фирмы Vari-lite*

Интересные светодиодные RGB-приборы выпускают компании ARRI, Vari-lite, Clay Paky, Martin и многие другие.

В автоматизированном приборе заполняющего света Vari-lite VLX используются семь 120-ваттных светодиодных RGBW-модулей. Это даёт возможность изменять цветовую температуру в пре-

делах 3000...9000K и получать суммарный световой поток порядка 14000 лм. Срок службы светодиодов составляет около 10 тыс. ч. Практически – это несколько лет работы.

Сейчас в телестудиях для подсветки фона и декораций всё чаще и чаще стали использовать RGB-приборы. Общая тенденция очевидна. Но вот чего пока явно не хватает кино- и телепроизводству, так это хороших линзовых светодиодных приборов мощностью 100 Вт и более. Будем надеяться, что они появятся в недалёком будущем.

В заключение хочется отметить, что в теле- и кинопроизводстве сейчас широко применяется светодиодная осветительная техника, от миниатюрных камерных приборов до огромных декорационных панелей с динамически меняющимися картинками. Много из этой аппаратуры, разумеется, сделано в Китае. Причем зачастую впол-

не качественно. Китайские предприятия способны выпускать и хорошие копии, и собственные разработки.

Да и австралийцы, оказывается, могут делать отличные осветительные приборы. Прибор австралийской фирмы Outsight с интересным названием Creamsource имеет очень высокую светоотдачу, создавая при использовании широкоугольной оптики освещённость на расстоянии 1 м около 10000 лк, а при использовании фокусирующей – около 50000 лк. Цветовая температура – 6000K, потребляемая мощность – порядка 400 Вт. Как и Kelvin Tile, этот прибор имеет микропроцессор, память и вообще напоминает маленький компьютер. Ранее это было недостижимо для приборов такого типа. Сейчас же технологии очень быстро прогрессируют. Хочется надеяться, что в нашем поле зрения появятся, наконец, и российские разработки.



## Светодиодные модули Anton/Bauer

Кейт Лу

Фирма Anton/Bauer, входящая в группу компаний Vitec, известная своими аккумуляторными батареями, зарядными устройствами и другой аппаратурой для телевидения, видеопроизводства и кинематографа, в конце 2009 г. выпустила два новых светодиодных осветительных прибора: EledZ и ULHM-LED. Они были разработаны в сотрудничестве с другой фирмой, входящей в группу Vitec, – Litepanels и дополняют серию осветительных приборов UltraLight, а также совместимы с батареей ElipZ.

Применение светодиодных приборов Anton/Bauer при питании их от батареи камеры позволяет увеличить время работы от одной батареи, что удобно при съемках на выезде.

Прибор EledZ разработан для использования с батареей Anton/Bauer ElipZ 10K и представляет собой интегральный светодиодный источник света, оптимальный для компактных ручных видеокамер. При питании от системы ElipZ прибор EledZ обеспечивает мягкий дневной свет без мерцаний.

Основные характеристики прибора EledZ:

- ◆ цветовая температура – 5600K;
- ◆ потребляемая мощность – 4,5 Вт;
- ◆ диапазон регулировки интенсивности светового потока – 100...0% (с пренебрежимо малыми вариациями цветовой температуры);
- ◆ время работы камеры и прибора EledZ от батареи ElipZ 10K – 5 ч;



Приборы ULHM-LED (слева) и EledZ, установленные на видеокамерах

- ◆ освещенность на расстоянии 0,6 м – 560 лк;
- ◆ конверсионный фильтр для получения цветовой температуры 3200K;
- ◆ размеры – 139×1016×381 мм;
- ◆ масса – 110 г.

Что касается ULHM-LED, то эта светодиодная осветительная головка разработана для применения с накамерными приборами Anton/Bauer серии UltraLight. Универсальность приборов этой серии, а именно – возможность смены головки уже в течение последних 20 лет с успехом используется операторами, позволяя им быстро и легко менять модуль искусственного света с лампой накаливания на модуль дневного света с лампой типа HMI. Модули компактны, поэтому на съемку можно было взять оба. Теперь же появился новый модуль ULHM-

LED, благодаря чему степень универсальности приборов UltraLight возросла.

Основные характеристики модуля ULHM-LED:

- ◆ цветовая температура – 5600K;
- ◆ потребляемая мощность – 9 Вт;
- ◆ диапазон регулировки интенсивности светового потока – 100...0% (с пренебрежимо малыми вариациями цветовой температуры);
- ◆ освещенность на расстоянии 0,6 м – 1100 лк;
- ◆ конверсионный фильтр для получения цветовой температуры 3200K;
- ◆ размеры – 1443×1039×419 мм;
- ◆ масса – 300 г.

Anton/Bauer

Web: [www.antonbauer.com](http://www.antonbauer.com)

## Светодиодные системы ARRI

Александр Маркелов

Компания ARRI выпускает широкий спектр осветительных приборов, и уже несколько лет заметное место в нем занимают устройства на базе светодиодов. Это три серии приборов: PAX, BLM (Background Lighting Module – приборы освещения фона) и Caster.

### Серия PAX

В приборах серии PAX применена технология True Match LED, обеспечивающая формирование светового потока с естественными для природного света цветовыми характеристиками.



Приборы серии PAX

ARRI

Собственно прибор серии PAX представляет собой прямоугольный корпус, на поверхности которого установлены восемь светодиодных блоков, а внутри – все необходимые электронные схемы. Сверху на излучающую поверхность может устанавливаться блок фокусирующих линз либо диффузный фильтр для получения рассеянного света. Управление прибором осуществляется с помощью контроллера – миниатюрного проводного или полноразмерного беспроводного.

Каждый светодиодный блок состоит из 12 светодиодов разного цвета (2+2+2+2+4), меняя интенсивность свечения которых можно получить практически любой цвет.

Применение технологии True Match LED обеспечивает:

- ◆ натуральные характеристики света;
- ◆ формирование единой тени;
- ◆ равномерность светового потока;
- ◆ стабильность цвета;
- ◆ диапазон цветовых температур 2000...20000K;
- ◆ более 300 предварительных цветовых установок в диапазоне 3200...5600K;
- ◆ широкую гамму цветовых RGB-эффектов;
- ◆ индекс визуализации цвета CRI 95.

Основные характеристики приборов PAX:

- ◆ освещенность 2700/1209 лк на расстоянии 1 м при использовании фокусирующей/рассеивающей оптики;
- ◆ беспроводное управление;
- ◆ источник питания постоянного тока – 11...28 В;
- ◆ питание от сети переменного тока – 90...265 В, 50/60 Гц;
- ◆ возможность установки на прибор аккумуляторной батареи;
- ◆ сменная оптика (фокусирующая и рассеивающая);
- ◆ модульная конструкция;



Приборы PAX с фокусирующей (справа) и рассеивающей оптикой

- ◆ управление по протоколу DMX (для групп приборов);
- ◆ встроенный мини-контроллер (опция);
- ◆ простота установки на крепеж;
- ◆ возможность управления с персонального компьютера;
- ◆ световой поток без мерцаний – управление с помощью широтно-импульсной модуляции (ШИМ) на частоте 25 кГц;
- ◆ оптические формирователи луча (40×20°, 25°, 38°);
- ◆ размеры модуля – 166×80×38 мм;
- ◆ масса – 560 г.

## Серия BLM

Приборы серии BLM, как следует из названия, предназначены для формирования светового фона. Есть три варианта этих приборов: для проведения зрелищных мероприятий (BLM Power Track), для театральных инсталляций (BLM XLR) и для телевизионных студий (BLM WAGO). Очевидно, что для читателей журнала MediaVision интерес представляют первый и третий варианты.

Системы BLM Power Track просты в установке и легко масштабируются простым добавлением модулей. С их помощью можно получить как равномерный синий или зеленый фон, необходимый для рирпроекции, так и сложные свето-цветовые композиции.

Система снабжена шиной DMX, по которой подаются и питание, и сигналы управления. Каждый модуль содержит 18 светодиодных блоков, аналогичных по принципу действия тем, что применяются в приборах серии PAX. Из модулей можно построить систему любой конфигурации, в том числе и криволинейной. Переходы между цветами – мягкие и плавные. Эко-



Формирование фона для рирпроекции на основе приборов BLM

номичность системы обеспечивается не только малым энергопотреблением, но и длительным сроком службы светодиодов. А поскольку светодиоды практически не обладают инерционностью, изменение яркости и цвета происходит мгновенно.

Основные характеристики приборов BLM:

- ◆ угол раскрытия луча – 100°;
- ◆ цветовая гамма светодиодов – RGB;
- ◆ возможность установки дополнительного белого светодиодного модуля;
- ◆ максимальная мощность при установке компонент RGB в 100% – 25 Вт;
- ◆ управление с применением ШИМ;
- ◆ напряжение питания – 24 В;
- ◆ протокол управления – DMX 512;
- ◆ количество воспроизводимых цветов – 16,7 млн.

## Серия Caster

Приборы серии Caster характеризуются особой оптической конструкцией и специальным расположением светодиодов. Серия подразделяется на два ряда: LoCaster и BroadCaster.

Приборы LoCaster содержат простой в эксплуатации встроенный контроллер, позволяющий на выбор устанавливать одно из шести предварительно заданных значений цветовой температуры, выполнять плавное диммирование, а также включение/выключение прибора. Масса LoCaster составляет всего 960 г, что делает его удобным для внестудийной работы.



Сверху вниз: осветительный модуль Caster, контроллеры управления LoCaster и BroadCaster



Приборы BroadCaster оснащены интегрированным контроллером DMX и оптимальны для применения в малых и средних телевизионных студиях. Цветовую температуру можно регулировать в пределах 2800...6500K, а коэффициент CRI равен 90. Все это дает возможность применять приборы BroadCaster в любых условиях освещения, в том числе совместно с уже имеющимися системами света. Приборы созданы на базе технологии ARRI True Match LED.

Основные характеристики приборов Caster:

- ◆ регулируемый белый свет в диапазоне от искусственного до естественного (дневного);
- ◆ высокая светоотдача;
- ◆ низкое энергопотребление;
- ◆ формирование единой тени;
- ◆ коэффициент CRI – 90;
- ◆ стабильность цветовой температуры и яркости;

- ◆ встроенный контроллер DMX;
- ◆ напряжение питания – 11...36 В;
- ◆ максимальная потребляемая мощность – 40 Вт;
- ◆ размеры – 218×96×73 мм.

#### «Сила Света»

Тел.: +7 495 782-12-52  
 Факс: +7 495 782-12-52  
 E-mail: info@sila-sveta.ru  
 Web: www.sila-sveta.ru

## Светодиодные накамерные приборы Dedo Weigert Film

Наталья Юхалова

Компания Dedo Weigert Film выпускает светодиодные осветительные приборы под двумя брендами – Dedolight и Tespro.

В серии Dedolight производится накамерный миниатюрный прибор DLOBML, получивший название Ledzilla, снабженный оптической системой с двумя сферическими линзами и мощным светодиодом. Эффективная светоотдача достигается благодаря особенностям оптической системы Dedolight.

Система фокусировки такая же, как у всех приборов Dedolight: пределы угла раскрытия луча составляют 4°...56°, чего нет практически ни у одного аналогичного осветительного устройства. Ledzilla характеризуется также равномерным распределением света при любом угле луча в рамках диапазона.

В состав прибора входит откидной широкоугольный рассеиватель, позволяющий получить угол раскрытия луча 70°. Таким образом достигается равномерная подсвет-

ка даже при съемке с минимальным фокусным расстоянием. Причем рассеивание по горизонтали оказывается больше, чем по высоте (1:1,66), учитывая, что кадр имеет прямоугольную, а не квадратную или круглую форму.

Наличие шторок позволяет получить четкую границу света и тени, а широкоугольный рассеиватель – мягкий переход между ними.

Откидной конверсионный фильтр преобразует дневной свет в искусственный. В обоих режимах обеспечивается точная цветопередача. Встроенный шарнирный кронштейн дает возможность позиционировать прибор над камерой или перед ней.

DLOBML снабжен встроенным диммером, позволяющим плавно регулировать интенсивность светового потока в пределах 100...0% без изменения цветовой температуры.

Питание прибора осуществляется от любого источника постоянного тока напряжением 6...18 В. Предусмотрены опциональные крепежные колодки для батарей Sony и Panasonic, предназначенных для камер Mini-DV и аналогичных.

Время работы DLOBML от разных батарей:

- ◆ NP-F550 (7,2 В, 2000 мА) – 105 мин;
- ◆ NP-F750 (7,2 В, 4000 мА) – 210 мин;
- ◆ NP-F950 (7,2 В, 6000 мА) – 330 мин.

При уменьшении светового потока, например, на 50% соответственно снижается потребление энергии и увеличивается время работы. В качестве альтернативных источников питания можно применять аккумуляторы Anton/Bauer и PAG, а также бортовую сеть автомобиля или аккумуляторный пояс.

Максимальная потребляемая мощность – 8 Вт, рабочая температура – -40...+40°С. Имеются также светоди-

одный индикатор мощности на ручке прибора и байонетный затвор для установки различных насадок.

Под брендом Tespro выпускается накамерный осветительный прибор Fillini, работающий от четырех элементов питания типоразмера AA и устанавливаемый на «горячий башмак» видеокамеры.

Основные характеристики прибора Fillini:

- ◆ дает как дневной, так и искусственный свет – исходная цветовая температура 5600K конвертируется в 3200K искусственного освещения с помощью откидного фильтра;



Варианты установки прибора



Прибор DLOBML Ledzilla



Осветительный прибор Fillini

- ◆ высокая светоотдача – достигается благодаря мини-линзам Френеля, установленным перед каждым светодиодом. В результате на расстоянии 1 м достигается освещенность 300 лк;
- ◆ угол раскрытия луча – 40°;
- ◆ регулировка яркости в пределах 100...0% с помощью встроенного диммера (потенциометр расположен на задней панели прибора);
- ◆ не содержит диафрагмы благодаря наличию мини-линз Френеля, откидного рассеивателя и возможности установки выпуклого диффузионного фильтра;
- ◆ электропитание – от четырех элементов AA либо от внешнего источника напряжением 4...15 В, 5 Вт;

- ◆ масса – 140 г ;
- ◆ размеры – 106×90×45 мм.

Прибор универсален, и его можно не только устанавливать на камеру, но и применять как независимый источник света, который легко расположить так, чтобы он не попадал в кадр, например, в салоне автомобиля.

#### Dedotek Russia

Тел.: +7 495 651-96-42

Факс: +7 495 434-75-98

E-mail: info@dedotec.ru

Web: www.dedotec.ru

## Осветительный прибор Gekko karesslite 606 и другие модели

Дэвид Курк

Компания Gekko Technology выпускает светодиодные осветительные приборы достаточно давно. Они успешно применяются в телевидении и кинематографе, а также в фотографии. Все приборы Gekko характеризуются применением инновационных технологий и подходов, минимальной массой, низким энергопотреблением и длительным сроком службы. В настоящее время спектр осветительной техники содержит серии kisslite, lenslite, kicklite и kelvin TILE. Хорошей рекомендацией для осветительного оборудования Gekko может служить тот факт, что оно применялось при съемках кинофильмов «Казино «Рояль» (Casino Royale), «Квант милосердия» (Quantum of Solace), «Смертельный номер» (Death Defying Acts), Mama Mia, «Золотой компас» (Golden Compass), а также многих телевизионных сериалов и шоу. В начале 2010 г. компания расширила ассортимент высокоэффективной осветительной аппаратуры для кино и телевидения, разработав прибор karesslite 606. Его премьера приурочена к выставке Broadcast Video Expo 2010 (16...18 февраля, Лондон).

Новый прибор karesslite 606 имеет аналогичную конструкцию с прибором karesslite 6012, содержащим массив светодиодов 6×12, но уменьшенное по сравнению с ним количество источников света – 6×6. Размеры нового прибора составляют

300×300 мм. Потребляемая мощность стала вдвое меньше – 45 Вт, благодаря чему длительность работы от одной батареи V-Lock, устанавливаемой на заднюю часть прибора, превышает 3 ч. Встроенная диффузионная сетка смягчает световой поток, не уменьшая его, что бывает в случае применения традиционных ячеистых диффузоров. Прибор karesslite 606 можно применять в качестве одиночного источника рассеянного света или в сочетании с другими karesslite в составе осветительной системы из нескольких приборов. Головка прибора позволяет устанавливать как светодиодный блок, так и лампу накаливания, а также содержит встроенный диммер, управляемый с помощью потенциометра или по протоколу DMX.



Прибор karesslite



«Достаточно высокая эффективность наших источников света делает karesslite 606 очень мощным осветительным прибором, создающим холодный, спектрально равномерный свет при очень малом энергопотреблении, – говорит основатель Gekko Technology Дэвид Амфлетт (David Amphlett). – Этот прибор оптимален в качестве основного источника света, а также как средство минимизации теней от других осветительных приборов. Как и модель 6012, 606 позволяет строить универсальные осветительные системы в различных студиях и во время внестудийной работы».

Интересны также осветительные приборы kisslite, lenslite, kicklite 106 и kelvin TILE. Модель kisslite формирует световой поток с цветовой температурой 3200K и 5600K. Она портативна и легка, содержит установленные на кольцевом основании светодиоды и предназначена для съемок рекламы, сериалов и документальных фильмов. Удобно и то, что прибор можно установить на камеру вне зависимости от того, каким методом ведется съемка: с рук, с применением стабилизатора типа Steadicam, тележки или операторского крана. В любом из этих случаев kisslite обеспечивает хорошее заполнение светом, причем без помех рисуемому световому потоку или фоновому свету. При-





Модель kisslite

бор может содержать двух- или трехсекционный фильтродержатель, а сам он устанавливается непосредственно на большинство объективов, а также на 15-мм и 19-мм направляющие.



Камера с установленным на объективе lenslite



Комплект на основе прибора kicklite 106

Для компактных ТВЧ-камер выпускается светодиодный прибор lenslite, также выполненный в форме кольца и обладающий практически такими же свойствами и возможностями, что и kisslite. Он также имеет встроенный фильтродержатель и может устанавливаться непосредственно на объектив камеры или на 15-мм направляющие. Кроме того, есть версия с балластом, крепящимся напрямую к площадке камеры, благодаря чему обеспечивается сохранение балансировки прибора и камеры при съемке с руки.

Прибор kicklite 106 оснащен шестью высокоэффективными светодиодами, выстроенными в линию, и предназначен для применения в условиях тесного пространства. Питание он получает от батарей. Имеются модификации на 3200K и 5600K. Используя специальное магнитное крепление, можно объединить несколько приборов в одну систему.

Панель kelvin TILE формирует рассеянный свет и содержит трехцветные светодиоды, установленные в виде матрицы 16×15. Данный прибор способен

формировать высококачественный белый свет широкого спектра и рассчитан на применение в сфере телевизионного и кинопроизводства. Являясь хорошим дополнением к фокусируемому Gekko kedo, прибор рассеянного света kelvin TILE полностью управляем в плане изменения цветовой температуры в пределах 2200...6500K. Производителем предусмотрены стандартные установки на 3000K и 5500K. Размеры kelvin TILE составляют 301×301×99 мм, а создаваемая им освещенность – 419 или 273 лк (соответственно цветовой температурам 5500K и 3000K) при потребляемой мощности всего 85 Вт. Угол раскрытия светового луча на расстоянии, где интенсивность светового потока составляет 50% от полной – 108°. Настройки прибора можно сохранить, затем загрузить, а также создать несколько копий, используя дополнительное устройство.

**Gekko Technology**  
Web: [www.gekkotechnology.com](http://www.gekkotechnology.com)

## Осветительные приборы IANILED

По материалам компании Ianiro

Сегодня светодиодные осветительные системы находят все более широкое применение в кино и на телевидении. Осознавая это, компания Ianiro направила все свои усилия на разработки именно в этой области. В результате появилась серия приборов IANILED, первая модель которой была представлена еще на IBC2007.

Приборы данной серии эффективны, функциональны, хорошо регулируются, обладают высокими значениями CRI и обеспечивают равномерный качествен-

ный свет, калиброванный для применения в сфере фиксации изображений.

В основу приборов заложена идея предложить операторам мощный и управляемый источник основного света, который можно использовать и на большом расстоянии, а не только снимать крупные планы, освещенные мягким светом. Специально для этого была разработана оптика, применимая для мощных светодиодов. Вся конструкция легко собирается и разбирается, благодаря чему прямо на

съемочной площадке можно быстро изменить конфигурацию системы освещения. А наличие диммера и дополнительных диффузоров позволяет превратить сфокусированный свет в мягкий, заполняющий.

Современные технологии применены в разработке не только оптики, но и электроники для управления прибором, а также его корпуса. Конструкция приборов продумана так, чтобы обеспечить их максимальную эффективность и наиболее длительный срок службы.





Прибор IANILED 6 с оптикой средней степени фокусировки (вверху) и с рассеивающим диффузором

Все устройства IANILED собраны на прочной металлической основе, выполняющей одновременно функции экрана, поглощающего электромагнитные помехи, и радиатора, отвечающего за охлаждение прибора.

Открывают серию приборы IANILED 6 и IANILED 7, содержащие шесть и семь светодиодов соответственно. В комплект, помимо осветительной головки, входит диммер и оптика средней степени фокусировки.

IANILED 6 и IANILED 7 – это компактные приборы дневного света, угол раскрытия луча которых регулируется с помощью сменной оптики, что обеспечивает универсальность приборов. Узлы крепления на корпусе позволяют использовать для установки приборов практически все стандартные приспособления, выпускаемые в настоящее время. Для питания можно применять источники напряжением 7,2 и 12 В, в том

числе и сетевые блоки питания, подключаемые к сетям 120...220 В.

Помимо количества светодиодов, IANILED 6 отличается от IANILED 7 тем, что осветительные головки можно комбинировать как в линию, так и в массив. Это достигается благодаря малым размерам и прямоугольной форме головки. Массив, собранный из приборов IANILED 6, получается компактным, но мощным и с высокой светоотдачей. Эти устройства оптимальны для съемки на малых площадках, освещения небольших синих экранов (для рирпроекции), применения в салонах автомобилей и т.д. В зависимости от конфигурации управлять прибором можно либо с помощью подключаемого по кабелю пульта Domino Cube, либо дистанционно, посредством беспроводного контроллера.

Еще один вариант установки IANILED 6 – на камеру, что оптимально для HD-изображения в формате 16:9 с применением широкоугольной оптики. Смена фронтальной оптической насадки (оптики с разной фокусировкой, диффузионного фильтра, фильтродержателя для гелевых фильтров и т.д.) выполняется быстро и просто, ведь ее фиксация обеспечивается магнитными держателями.

Масса прибора IANILED 6 без контроллера составляет 0,212 кг, а с контроллером – 0,306 кг. Для IANILED 7 эти значения равны 0,210 и 0,284 кг соответственно.



Прибор IANILED 7 с оптикой средней степени фокусировки (вверху) и с рассеивающим диффузором

Интересен прибор IANILED 54, который собирается из трех концентрических колец, содержащих по 18 светодиодов каждое. В результате получается очень мощный, но портативный прибор, регулировать яркость которого можно как плавно (с помощью диммера), так и ступенчато, включая 18, 36 или все 54 светодиода.

Каждым из 18 светодиодных модулей можно управлять с помощью отдельного пульта. Кроме того, на каждый из модулей можно установить индивидуальную оптическую насадку – фокусирующую, средней степени фокусировки или рассеивающую, добиваясь тем самым нужного угла раскрытия луча и требуемой «дальнобойности».

Ianoro

Web: [www.ianiro.com](http://www.ianiro.com)

## Новейший светодиодный осветительный прибор X5-Lite компании IDX

Наталья Зайцева

В декабре 2008 г. компания IDX объявила о выходе нового профессионального накамерного осветительного прибора, в котором используются новейшие светодиодные технологии. Прибор X5-Lite обеспечивает продолжительную работу с высокой равномерной светот-

дачей. Очень важно, что при таких характеристиках устройство потребляет малую мощность. Благодаря применению новейших светодиодных технологий X5-Lite имеет ряд неоспоримых преимуществ по сравнению с приборами на основе ламп. Во-первых, при энергопотреблении всего

12 Вт он создает такой же световой поток, как прибор на базе галогенной лампы мощностью 50 Вт. Во-вторых, отсутствие тепла от светодиодов гарантирует постоянство характеристик светового потока. В-третьих, использование светодиодов обеспечивает более длительный срок







Прибор X5-Lite

службы – около 10 тыс. ч. Светодиоды защищены плотно прилегающей линзой, благодаря чему X5-Lite можно эксплуатировать вне студии, даже в неблагоприятных погодных условиях.

Основные характеристики X5-Lite:

- ◆ полная регулировка светового потока диммером с сохранением цветовой температуры 5600K;
- ◆ напряжение питания – 11...17 В постоянного тока;
- ◆ максимальная потребляемая мощность – 12 Вт;
- ◆ освещенность – 900 лк на расстоянии 1 м;
- ◆ пределы регулирования яркости – 100...0%;
- ◆ угол раскрытия луча – 30°;
- ◆ цветовая температура – 5600K (дневной свет);

- ◆ разъем питания – двухконтактный D-Tap;
- ◆ адаптер типа «горячий башмак» (hot shoe) для простой установки прибора на камеру. Этот адаптер может оставаться на камере или штативе при снятом приборе;
- ◆ размеры – 67×124×114 мм;
- ◆ масса – 300 г.

При желании на прибор X5-Lite можно установить дополнительные опции:

- ◆ X3-BD – четырехстворчатые шторы;
- ◆ X3-PC: «башмак» крепления с разъемом 4-XLR;
- ◆ X3-P2: «башмак» крепления с двухконтактным разъемом D-Tap.

**Ovako**

Тел./факс: + 7 (495) 921-33-18

E-mail: sales@ovako.ru

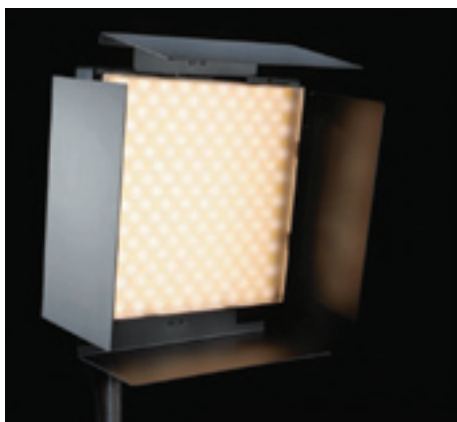
Web: <http://www.ovako.ru>

## Kelvin Tile от Kino Flo

По материалам компании Kino Flo

Компания Kino Flo выпускает широкий ассортимент осветительного оборудования, в том числе, и светодиодный прибор Kelvin Tile, разработанный в сотрудничестве с фирмой Element Labs. Как утверждают создатели прибора, это первый светодиодный прибор с регулируемой цветовой температурой. Теле- и кинооператоры давно оценили светодиодные приборы за их экономичность и отсутствие нагрева во время работы. Но распространение этой осветительной техники сдерживалось недостаточно высоким качеством света и ограниченными возможностями управления им.

Практически от всех этих недостатков избавлен прибор Kelvin Tile, позволяющий регулировать цветовую температуру и создающий мягкий и равномерный световой



Прибор Kelvin Tile

поток. К тому же прибор экономичен и может работать от аккумуляторной батареи напряжением 12 В. При этом он обладает достаточной мощностью, чтобы использоваться совместно с осветительными приборами на базе ламп HMI.

Созданный на основе фирменной технологии Element Labs, предусматривающей использование светодиодов шести цветов (RGB плюс голубой, желтый и белый) и смешивание света, создаваемого ими, прибор Kelvin Tile способен дать белый свет любой температуры в диапазоне 2200...6500K, то есть от теплого искусственного, характерного для ламп накаливания, до полноценного естественного – дневного. Есть предварительные установки на 3000K и 5500K. Диммирование выполняется плавно, без мерцаний и девиации цветовой температуры. В контроллере также предусмотрены установки для съемки на пленку или цифровую видеокамеру. К тому же регулируется баланс между зеленым и пурпурным.

Благодаря особой конструкции удалось добиться по-настоящему мягкого света, чему способствует также диффузионный фильтр с минимальными потерями.

Прибор имеет размеры 350×350 мм и толщину всего 50 мм, благодаря чему его можно устанавливать на стенд, подвешивать с помощью приспособлений и даже крепить на лиру. Для подачи питания служит разъем V-Shoe. В качестве источника

энергии используется либо сетевой адаптер 90...264 В, 50/60 Гц, либо батарея напряжением 10...32 В. Для регулировки светового потока служат съемные четырехлепестковые шторы.

Для управления Kelvin Tile существуют три способа: ручной с помощью встроенного диммера, дистанционный по протоколу DMX 512 или с использованием ручного контроллера Paintbox.

Что касается ручного управления посредством устройств, имеющихся на самом приборе, то это включение и выключение, выбор цветовой температуры, диммирование, выбор предустановок для киноплёнки или видеокамеры.

Однако полный потенциал прибора реализуется при использовании контроллера Kelvin Paintbox (опция), который позволяет задавать настройки, сохранять их, вызывать и копировать, причем максимум для восьми приборов одновременно.

Настроить Kelvin Tile можно так, что свет будет таким же, как при использовании специальных гелевых фильтров, устанавливаемых на приборы с лампами. Такие «цифровые гелевые фильтры» позволяют пользователю сохранять, повторно использовать и копировать набор световых параметров.



**Kino Flo Lighting Systems**

Web: [www.kinoflo.com](http://www.kinoflo.com)

# Светодиодные приборы Litepanels

Кристина Соммер

Компания Litepanels, входящая в группу компаний Vites, выпускает широкий ассортимент осветительных приборов, источником света в которых служат светодиоды. В данной статье рассматриваются двухцветные и бифокальные модели, а также низкопрофильный прибор и компактный накамерный прибор MicroPro.

## Двухцветный прибор

До недавнего времени кино- и телеоператоры, а также фотографы сталкивались с определенной проблемой: при смене типа освещения с естественного на искусственное или наоборот им приходилось полностью менять комплект осветительных приборов, либо заменять в них источники света (лампы), либо применять соответствующие фильтры. Двухцветный осветительный прибор 1×1 Bi-Color позволяет забыть об этих неудобствах, поскольку способен выдавать световой поток с любой цветовой температурой в диапазоне от 3200K до 5600K. Суть в том, что прибор содержит два комплекта светодиодов – на 3200K и 5600K, то есть свет может иметь характеристики, присущие как естественному освещению, так и искусственному, создаваемому лампами накаливания.

Промежуточные значения цветовой температуры достигаются путем смешивания света, излучаемого каждым комплектом светодиодов. Регулировка яркости осуществляется с помощью встроенного потенциометра, загрузки цифровых данных настроек либо посредством интегрированного в прибор DMX-контроллера. Благодаря этому менять настройки Bi-Color можно быстро и легко, добиваясь соответствия света

прибора условиям окружающего освещения или улучшения передачи телесных тонов.

Прибор Bi-Color содержит фирменный диммер Litepanels, позволяющий регулировать интенсивность светового потока в пределах 0...100% с минимальными отклонениями цветовой температуры от заданной величины. Энергоэффективность прибора достаточно высока – он потребляет менее 10% мощности, требуемой для питания обычного осветительного прибора с лампой накаливания, создающего эквивалентный световой поток. А поскольку приборы Litepanels практически не нагреваются, появляется возможность дополнительной экономии энергии, так как отпадает необходимость установки в студии мощной системы кондиционирования воздуха.

Модульная конструкция 1×1 Bi-Color позволяет легко формировать специфические конфигурации системы освещения в зависимости от условий съемки. Размеры модели – 304,8×304,8×43 мм, то есть она очень компактна и может быть установлена даже в тесном помещении.

## Бифокальный прибор

Еще один прибор, выполненный по аналогичному принципу, это бифокальный 1×1 Bi-Focus, способный создавать как направленный, так и рассеянный световой поток с возможностью его регулировки в пределах от максимально узкого до максимально широкого.

Эта модель, как и двухцветная, содержит два комплекта светодиодов, только теперь их цветовая температура является фиксированной и составляет 5600K, что соответствует дневному свету, а отличаются комплекты углом фокусировки



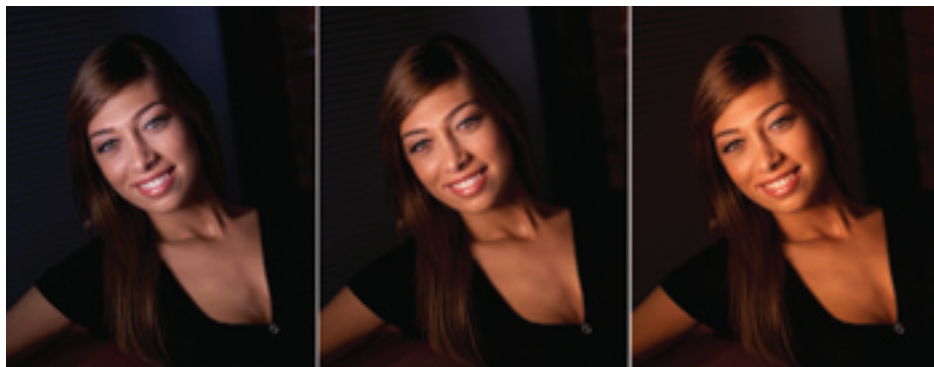
Прибор Bi-Focus

луча. В один комплект входят светодиоды, дающие сфокусированный световой поток, а в другой – рассеянный. Включив один комплект и отключив другой, можно получить тот или иной тип светового потока, а плавно регулируя интенсивность свечения обоих комплектов, то есть смешивая их потоки, добиваются требуемого угла раскрытия луча. Поскольку 1×1 Bi-Focus содержит 1152 светодиода, что вдвое больше, чем у стандартной модели 1×1, прибор формирует неизменный световой поток вне зависимости от того, является ли он направленным, рассеянным или представляет собой любую их комбинацию. Регулировка интенсивности свечения светодиодов осуществляется с помощью встроенного контроллера DMX либо потенциометра, расположенного на задней панели прибора.

Как и все приборы Litepanels, бифокальный регулируется по яркости в пределах 0...100% с минимальными отклонениями цветовой температуры от номинальной. Для регулировки служат потенциометр или все тот же контроллер DMX.

Bi-Focus практически не нагревается и потребляет значительно меньше энергии, чем аналогичный по светоотдаче прибор с лампой накаливания.

Для питания двухцветного и бифокального приборов применимы различ-



Кадры, снятые с цветовыми температурами 5600K, 4200K и 3200K (слева направо)



ные источники энергии напряжением 12...30 В, в том числе всевозможные аккумуляторные батареи, включая автомобильные. Предусмотрен вариант подключения Vi-Color и Vi-Focus к сети переменного тока, для чего в комплект входит адаптер. Имеется и опциональная литиево-ионная батарея, устанавливаемая прямо на прибор и обеспечивающая его работу в течение 1 ч 45 мин.

### Низкопрофильные приборы 1×1

Низкопрофильные приборы 1×1 Low Profile занимают такую же площадь, как и все другие модели серии, но они значительно тоньше и разработаны специально для крепления на стены или потолок. Толщина приборов составляет всего 7,6 см, благодаря чему при их использовании практически отсутствуют потери полезного пространства, необходимого для съемки. Поскольку светодиоды в Low Profile отклонены на 40° от нормали, световой поток получается мягким, что позволяет проводить съемку в помещениях с низкими потолками.



Низкопрофильный осветительный прибор Low Profile, подвешенный под потолком

Как и все приборы Litepanels, модель Low Profile потребляет малую мощность, практически не нагревается и может работать от источника постоянного тока напряжением 12 В, в том числе и от бортовой сети транспортного средства. Встроенный диммер, управляемый вручную или по протоколу DMX, позволяет регулировать световой поток без сколько-нибудь существенного изменения его цветовой температуры. Выпускаются версии Low Profile типа Flood (рассеянный свет) с цветовой температурой 5600K и 3200K, а также Spot и SuperSpot (фокусированный и суперфокусированный свет) с цветовой температурой 5600K.

### Накамерный прибор MicroPro

Продолжая совершенствовать свои изделия, компания Litepanels выпустила накамерный прибор MicroPro, созданный в развитие модели Micro и характеризующийся практически вдвое увеличенным световым потоком по сравнению с ней. Кроме того, прибор стал шире, благодаря чему улучшилось качество освещения, что важно при работе в форматах HD.

Компактный MicroPro хорошо крепится на камеру и обеспечивает формирование яркого мягкого света. Для питания прибора используются шесть стандартных элементов типа AA, в том числе и подзаряжаемых. Их хватает на 1,5 ч работы. А если применить литиево-ионные элементы, то время работы увеличивается до 5 ч. Кроме того, для питания прибора можно использовать любой внешний источник напряжением 5...12 В, подключаемый с помощью кабеля к разъему, расположенному на задней панели прибора. Головка MicroPro имеет размеры 139,7×95,25×38,1 мм и массу всего 300 г.



Накамерный прибор MicroPro

Являясь прибором дневного света (5600K), MicroPro оснащен встроенным фильтродержателем, в который можно устанавливать диффузионные и цветокорректирующие фильтры. Фильтры, которые в данный момент не используются, удобно хранятся в отделении на задней панели прибора. В комплект поставки входят три фильтра: конверсионный 5600K в 3200K (Daylight to Tungsten Conversion), ¼ CTO Warm и белый диффузионный (White Diffusion). Кроме того, имеется кронштейн крепления с шаровым фиксируемым шарниром, а также переходник для установки прибора на штатив.

**Litepanels**

E-mail: [info@litepanels.com](mailto:info@litepanels.com)

Web: [www.litepanels.com](http://www.litepanels.com)

## Профессиональные светодиодные приборы Logosam

Михаил Шарубин

Накамерные приборы и студийное осветительное оборудование, в котором используются в качестве источника света светодиоды, появилось на рынке несколько лет назад. Однако по-настоящему массовое применение подобной техники в сфере профессионального видеопроизводства, в том числе и в нашей стране, началось относительно недавно.

Приборы на базе светодиодов – это наиболее современное и, пожалуй, самое

популярное направление развития светотехнического рынка во всем мире. Несомненные преимущества подобных решений перед накамерным осветительным оборудованием на основе ламп накаливания (в том числе и галогенных), очевидны и неоспоримы. Прежде всего, это значительно меньшее энергопотребление и тепловыделение, что позволяет избежать быстрого разряда аккумуляторных батарей и чрезмерного нагрева осветительных приборов.

Несомненными плюсами применения светодиодов являются экономичность (отсутствие необходимости в замене ламп, так как срок службы светодиодов может достигать 100 тыс. ч), а также простота и надежность конструкции, что существенно продлевает срок эксплуатации техники.

К немаловажным преимуществам светодиодных светильников стоит отнести и значительно увеличенное (по

сравнению с галогенными осветительными приборами) время непрерывной работы, а также тот факт, что цветовая температура при разрядке аккумулятора практически не меняется.

Ассортимент светодиодных приборов, производимых компанией Logosam, на данный момент не слишком широк. Тем не менее, представленный модельный ряд обладает достаточной функциональностью и разнообразием, чтобы удовлетворить потребности большого числа потенциальных пользователей.

Открывает линейку светодиодной осветительной техники портативный комплект, созданный на базе прибора Logosam LK1-D (LED). Он разработан специально для использования на выездных съемках, поэтому собран в прочном, но легком металлическом корпусе.



Накамерные приборы Logosam

Одним из основных требований при его создании являлось обеспечение независимости от внешних источников питания. Поэтому прибор оснащен встроенным аккумулятором, обеспечивающим непрерывную работу в течение более чем 100 мин с максимальным уровнем освещенности.

Особое внимание при разработке и производстве этой модели было уделено подбору светодиодов. Используемые в LK1-D (LED) светодиоды подобраны таким образом, чтобы обеспечивать стабильную цветовую температуру.

В данном приборе изменение цветовой температуры осуществляется не при помощи фильтра, а за счет замены блока светодиодов. Для этого LK1-D (LED) оснащен двумя сменными светодиодными модулями, обеспечивающими цветовую температуру 5600K и 3200K. Такой подход применяется для того, чтобы избежать потери светового потока.

Весь комплект (прибор и батарея) весит всего 300 г. Столь малая масса достигается благодаря использованию специального легкого металлического сплава, из которого изготовлен корпус светильника, а также компактных литиево-полимерных аккумуляторов.

Помимо этого, в состав комплекта входят зарядное устройство и удлинитель для установки прибора над видеокамерой на высоте 25 см. А встроенный электронный диммер дает возможность плавно регулировать яркость светового потока, позволяя легко и быстро создавать необходимый уровень освещенности.

Продолжают линейку две новые модели накамерных светодиодных приборов – LE6-D и LE6-D PRO, разработанные для использования совместно с камерами типа ТЖК. Они, как и практически весь модельный ряд Logosam, характеризуются хорошей эргономикой, а также экономичностью.

Модель LE6-D PRO более ориентирована на сферу профессионального видеопроизводства. Она предназначена для использования с камерами, питание которых осуществляется от батарей с креплением V-Lock или Gold Mount (Anton/Bauer). Такое решение позволяет оператору подать энергию на прибор с разъема питания наплечных видеокамер (четырёхконтактный XLR или двухконтактный A/B).



Прибор LE6-D

В комплект поставки также входит стеклянный дихроичный фильтр, обеспечивающий цветовую температуру 3200K.

Прибор Logosam LE6-D питается от четырех элементов типоразмера AA и предназначен в первую очередь для автономной работы. Он оптимально подойдет не только для нужд профессиональных операторов и журналистов-телерепортеров, но также с успехом может быть использован профессиональными фотографами, использующими зеркальные цифровые фотоаппараты.

Большим плюсом этого прибора является то, что его владелец никогда не останется без источника питания – при необходимости замена разрядившихся элементов не вызовет проблем, так как обычные батарейки данного типа можно купить практически везде.

Серия универсальных профессиональных светодиодных приборов Logosam L-Spot также является новинкой, представленной компанией в конце 2009 г. Она хорошо дополняет ряд светодиодных



Прибор серии L-Spot



приборов Logosam, поскольку устройства данной серии предназначены для использования в студии, так и вне нее.

Применение мощных светодиодов позволило обеспечить формирование большого светового потока, сравнимого с тем, что выдают приборы на базе галогенных ламп. При этом приборы Logosam L-Spot потребляют гораздо меньше энергии, почти не нагреваются и служат значительно дольше. Они собраны в легком металлическом корпусе и оснащены встроенным диммером, позволяющим регулировать яркость потока в диапазоне 0...100%. В каждом приборе установлено 12...24 мощных светодиода, каждый из которых снабжен фокусирующей линзой, формирующей световой поток с углом раскрытия луча 15° или 45°. В комплект поставки входит стеклянный дихроичный фильтр для приведения цветовой температуры к значению 3200К.

Благодаря возможности автономного питания от источника напряжением 12 В, приборы серии L-Spot теперь действительно можно использовать в полевых условиях, для проведения съемок там, где невозможно подключиться к электрической сети. Например, для этой цели можно использовать уже зарекомендовавшие себя наборы электропитания



прибор серии S-LED Alpha

Logosam серии PK. Для подключения к стандартной сети 220 В в комплект прибора входит соответствующий адаптер.

На данный момент компания также анонсировала серию осветительной аппаратуры S-LED Alpha. Одним из ее главных достоинств является ультратонкий (Ultra Slim) компактный корпус шириной всего 50 мм. Удобно и то, что можно объединять приборы в большие панели матричного типа, например 2×3 или 8×8.

Каждый прибор серии содержит 441 светодиод повышенной яркости и обеспечивает мягкий равномерный рассеянный свет. Как и в модели LK1-D (LED), используемые в здесь светодиоды подобраны с особой тщательностью и обеспечивают стабильную цветовую температуру.

Регулировка яркости осуществляется в диапазоне 0...100% с минимальными изменениями цветовой температуры. При этом опционально имеется функция дистанционного управления яркостью. Также предусмотрена возможность использования светорассеивающих фильтров.

Таким образом, линейка светодиодных приборов Logosam позволяет достичь максимальной гибкости в выборе нужного решения для решения конкретных задач как на выездных съемках, где часто важна возможность работы от автономных источников питания, так и при работе в студии.

#### Proland

Тел./факс: +7 (495) 480-31-50,  
941-98-69

E-mail: [info@proland.ru](mailto:info@proland.ru)

ICQ: 495-351-290

Web: [www.proland.ru](http://www.proland.ru)

## Новый Microwhite от Polecam

Дэвид Кирк

Компания Polecam, до последнего времени известная своими легкими кранстрелками и устройствами для съемки в формате 3D, недавно анонсировала еще одну собственную разработку – светодиодный осветительный прибор Microwhite.



Осветительный прибор Microwhite на миниатюрной камере

Этот компактный прибор предназначен для использования совместно с миниатюрными вещательными камерами стандартного и высокого разрешения. Источниками света служат 20 белых светодиодов, установленных на

площадке в форме кольца, которое, в свою очередь, закреплено на корпусе из черного полимера Delrin. Корпус устанавливается на компактные дискретные объективы Fujinon с помощью головки Polecam FFFS. На другие объективы крепление прибора осуществляется посредством специального узла.

«Во время опытной эксплуатации прибор Microwhite показал себя очень удобным, – высказался основатель и директор ком-

пании Polecam Стефан Хьюит (Steffan Hewitt). – Будучи лишь немного большего диаметра, чем объектив, на котором он установлен, этот кольцевой прибор светит именно оттуда, откуда нужно. Он оптимален в качестве мощного регулируемого основного источника света при съемке крупных планов, а также в качестве прибора мягкого заполняющего света, чтобы снизить уровень теней при съемке средним планом». Питание прибор получает по шине Polecam DC.

Более подробные сведения о приборе Microwhite будут обнародованы после того, как состоится его официальная презентация на выставке Broadcast Video Expo 2010, которая пройдет 16...18 февраля в Лондоне.

#### Polecam

Web: [www.polecam.com](http://www.polecam.com)



# Светодиодный накамерный прибор Sachtler Reporter

Кристина Коммер

Компания Sachtler, входящая в группу компаний Vites, выпускает осветительный прибор Reporter 8LEDim. Из его названия нетрудно догадаться, что прибор содержит устройство регулирования светового потока (диммер). Диапазон изменения яркости прибора составляет 100...30%, регулировка выполняется плавно, благодаря чему оператор получает именно тот световой поток, который необходим ему в конкретных условиях съемки. К примеру, Reporter 8LEDim эффективен при съемках интервью или планов журналиста, входящих в состав новостного сюжета (так называемые stand-up).

Прибор построен на базе современных светодиодов и обеспечивает не только более экономичное использование энергии аккумулятора по сравнению с галогенными или газоразрядными (HMI) лампами, но и характеризуется длительным сроком службы источников света.

Прибор Reporter был выпущен пару лет назад, но не содержал диммера. Новая версия с диммером стала более удобной и эффективной. В процессе изменения яркости прибора от 100% до 30% (или обратно) цветовая температура светового потока остается неизменной, благодаря чему нет необходимости корректировки баланса по белому камеры.



Прибор Reporter 8LEDim

Reporter 8LEDim оптимален для применения при съемке новостей. Он надежен и может получать питание от источника напряжением 6...24 В, а это значит, что для питания прибора можно применять те же аккумуляторы, от которых работает камера, какой бы модели она ни была. В том числе можно использовать аккумуляторную батарею Sachtler FSB CELL. Потребляя всего 8 Вт, прибор выдает световой поток в 250 лм. Есть также съемные четырехлепестковые шторки, поворачиваемые на 45°. Удобный фиксатор позволяет легко заменять оптические насадки. В стандартной комплектации Reporter 8LEDim поставляется с рефлектором, смягчающим световой поток, что бывает важно при съемке средних и крупных планов интервьюируемого или телерепортера. Благодаря тому, что светодиодный блок выполнен как единый источник света, он не создает многочисленных теней, что порой бывает, когда используются светодиодные блоки иного типа. Надежный кронштейн обеспечивает точное позиционирование прибора.

Для осветительного прибора Reporter 8LEDim выпускается широкий ассортимент аксессуаров, включая миниатюрный зажим-прищепку типа «крокодил» и штангу-удлинитель. Как и предыдущая модель – Reporter 8LED, новая регулируемая версия входит в серию устройств Works with SOOM (совместимых с системой SOOM), т.е. она разработана с учетом интеграции с системой SOOM HiPod, панорамными головками FSB, аккумуляторной батареей FSB CELL и другими изделиями Sachtler.

В целом же серия оборудования Works with SOOM обеспечивает полный набор техники, который, в сочетании с камерой, позволяет эффективно работать над подготовкой телевизионных новостей и других телепередач, предусматривающих мобильность съемочной группы.

Удобно и то, что световой блок является сменным, и при необходимости светодиодную головку можно заменить на блок с лампой накаливания.



Технические характеристики прибора Reporter 8LEDim:

- ◆ Потребляемая мощность – 8 Вт;
- ◆ Максимальный световой поток – 250 лм;
- ◆ Диапазон регулировки светового потока – 100...30%;
- ◆ Напряжение питания – 6...24 В;
- ◆ Защита от неправильной полярности подключения, повышенного и пониженного напряжения;
- ◆ Крепление – двойной шарнир с кронштейном для установки в «горячий башмак» камеры либо ¼» винт;
- ◆ Размеры – 95× 57×96 мм;
- ◆ Масса – 0,4 кг (включая шторки);
- ◆ Рабочая температура – -40...+60°C;
- ◆ Стандартные аксессуары – светодиодный блок соответствующей оптикой, кабель длиной 0,85 м с разъемом A/B PowerTap, четырехлепестковые шторки с фильтродержателем, 1/4» винт и площадка для установки в «горячий башмак» камеры.

Помимо стандартных аксессуаров, для прибора Reporter 8LEDim выпускаются три стандартных набора принадлежностей:

- ◆ Набор кабелей и адаптеров (LED Power Connector Set): кабель-удлинитель с разъемом A/B PowerTap, адаптер-переходник с A/B PowerTap на XLR (четыре контакта), адаптер-переходник с A/B PowerTap на PowerPlug, адаптер для питания от бортовой сети автомобиля;
- ◆ Набор оптических аксессуаров (R8LED Optical Accessory Set): рамка для гелевого фильтра, две линзы с разным углом фокусировки;
- ◆ Набор принадлежностей для крепления (Location Set): гнездо на 16 мм, штанга-удлинитель, зажим-прищепка типа «крокодил», адаптер для питания от сети переменного тока, совместимый с сетями любой страны мира.

Есть также возможность полной комплектации (R8LED Complete Set), в которую входят сам прибор, все наборы принадлежностей и сумка для переноски оборудования.

Sachtler

Web: [www.sachtler.com](http://www.sachtler.com)



# История медиамузыки



*Александр Чернышов*

Музыкальное искусство изначально было прикладным: музыка звучала в народных ритуальных действиях, при императорских дворах, в античном театре и в средневековой церкви, на площадях у бродячих артистов и в салонах аристократической знати. Только начиная с конца XVII века можно говорить о так называемом «чистом» искусстве – музыке для слушания. Творчество Моцарта, Бетховена, Глинки, Чайковского, Равеля, Стравинского, Шостаковича и других великих композиторов новейшего времени сегодня, в основном, ассоциируется с музыкой концертной традиции. Однако «формат» её бытования как художественно самостоятельной культуры к концу XX столетия стал не единственно главным как для профессиональных композиторов, так и для многих исполнителей. С концертной площадки современная музыка ушла в клубы и дискотеки, укрепилась в драматических театрах, шоу и кино, но особенно масштабно проявилась в средствах массовой информации – на радио, телевидении и в других мультимедийных сферах, став вновь сугубо прикладной культурой.

Интересно, что Артур Онеггер ещё в 1924 г. написал: «Опера, исчерпав все свои возможности, мертва. Симфонические концерты все походят один на другой.

Они преподносят невзыскательной публике огромные количества Бетховена и Вагнера, Вагнера и Бетховена. Камерные концерты привлекают какую-нибудь дюжину слушателей, среди которых, может быть, двое, уплативших за вход. Что же касается певцов и других виртуозов, то они на протяжении столетия не обновляли своего репертуара и, по-видимому, не собираются сделать это.

Музыкальная жизнь вследствие этого сосредоточилась почти целиком вокруг кино. Там путь свободен, там, посеяв, композитор, быть может, кое-что и пожнет» [1].

Прикладное музыкальное творчество имеет в своей основе самые разнообразные синтезы – например, музыка и литература, музыка и живопись, музыка и танец, музыка и театр, музыка и движущееся изображение. Театральная музыка (музыка драматического театра) и особенно киномузыка (музыка звукового кино) внесли новые коррективы в звуковую палитру, наделив её синтетическими связями музыки, разговорной речи и шумов. Более того, в своих оформительских функциях театральная и киномузыка наиболее близки друг другу, потому что в них максимально регламентированы все звуковые слои и их связь с изобразительным рядом. Поэтому

и звучание электронных СМИ, где также регламентированы абсолютно все звуковые слои, в первую очередь, базируется именно на достижениях театральной музыки и музыки кинематографа, однако имеет и свои, особенные технологии функционирования. Прежде всего, это связано с новым синтезом – звук и журналистика, на основе которого возникли новые типы информационных и информационно-музыкальных жанров. Кроме того, музыке телерадиовещания присущ абсолютно неизвестный ранее феномен трансляции, в результате которого «музыкальное изображение» получило новый виток своего развития. И, наконец, радио выводит художественную звуковую драму поверх условного изобразительного ряда. Не случайно, например, что даже современный американский режиссёр Квентин Тарантино в конце седьмой главы своего фильма «Убить Билла – 2» (Kill Bill: Vol. 2, 2004) «отказывается» от видеоизображения, оставляя на экране только звуки учащенного дыхания героини и шум земли, падающей сверху на крышку гроба, в котором эту самую несчастную героиню закопали живьем. Этот «черный квадрат» Тарантино говорит о еще не до конца раскрытых возможностях радиодрамы и ее влиянии на кино.

В связи с этим, вероятно, будет рационально иметь в обиходе термин «медиамузыка» (от англ. media – средство), определяющий музыку электронных средств массовой информации. При этом надо сказать, что музыка радио и телевидения – относительно новое направление в деятельности авторов, продюсеров, музыкальных редакторов, саунд-дизайнеров и звукорежиссёров, простирающееся от информационно-журналистских жанров до сугубо художественных произведений и полностью сложившееся только к 90-м гг. XX века.

### Медиамузыка доцифровой эпохи

Первыми по радиоприему и по радиотелефонии можно считать опыты А. Попова, Г. Маркони, Э. Армстронга, А. Мейсснера и других изобретателей. Однако собственно радиовещание берет свое начало в экспериментах любителей (таких, как калифорниец Чарльз Дэвид Хэррольд, например), которые пристрастились к своему хобби звуковой передачи после окончания Первой мировой войны. Власти тут же проявили интерес к поискам энтузиастов и придали радиопередаче государственный статус. Поэтому многие фирмы, которые ранее производили военную аппаратуру, начали выпускать бытовые радиоприемники.

В первые дни своего существования радиовещание использовалось сугубо как средство оперативной информации или как средство массовой агитации и пропаганды. Например, радиостанции СССР передавали в эфир декреты Советского правительства, сообщения о важнейших событиях страны и о международном положении. По большому счету нерегулярные радиопередачи стали способом «тиражирования» в наиболее отдаленные населенные пункты опубликованных печатных сообщений. Это были самые элементарные речевые радиогазеты и радиogramмы, адресованные миллионам слушателей. Поэтому их музыкальная составляющая была крайне ничтожна (это был вербальный период радио). В лучшем случае перед

правительственным сообщением в Америке, Англии, Германии, Франции, Бельгии, Чехословакии и СССР можно было услышать короткие музыкальные позывные, чаще сыгранные «вживую». Они стали прообразами современных «джинглов» или, как их называли у нас, – «колокольцев». Позднее эти нерегулярные радиогазеты привнесли в эфир граммофонные музыкальные жанры. Прежде всего, это были песни и романсы. А фрагменты крупных инструментальных музыкальных произведений играли роль завершения речевого сообщения. Конечно, радиотехника тех времен была крайне ненадежной. Например, Ипполит Ильич Чайковский в одной из своих телеграмм из Клина сообщал, что из-за радиопомех ему не удалось точно «опознать» транслируемое из Большого театра произведение своего великого брата.

В двадцатые годы прошлого столетия в систему радиожанров широко вошла музыкальная трансляция. Так, еще 14 сентября 1920 г. по нерегулярному американскому радиоканалу состоялась первая трансляция джаза. А к 1928 г. 30 миллионов слушателей именно благодаря системному радиовещанию имели точное представление о том, что такое джаз [2].

Первая регулярная радиовещательная станция начала работать 2 ноября 1920 г. в Питтсбурге, США (компания Westinghouse). Лицензию на нее получил инженер Фрэнк Конрад. Технической основой массового радиовещания стала «Радиокорпорация Америки» (RCA), образованная в 1919 г. Один из ее ведущих деятелей, выходец из Белоруссии Давид Сарнов провозгласил радио неприбыльной организацией типа музея или общественной библиотеки. В 1922 г. в США уже имелось 30 радиостанций, а в 1924 г. – свыше 500.

Советское радио также одним из первых двинулось в сторону искусства. Неотъемлемой частью плана социалистического строительства, разработанного В. И. Лениным в 1918 г., была программа широкого использования радио в общественно-политической и культур-

ной жизни. Кстати, в декабре того же года уже была организована Нижегородская радиолaborатория – одно из первых научно-исследовательских учреждений в мире, начавшее регулярные экспериментальные радиотелефонные речевые передачи и потому сыгравшее выдающуюся роль в становлении отечественного радиовещания и телевидения (известно, что 18 апреля 1921 г. Ленин получил письмо о состоянии дел в Нижегородской радиолaborатории, в котором говорилось о возможности видеть на экране подвижное изображение говорящего человека при радиотелефоне, то есть о возможности создать радиотелескоп). 27 февраля 1919 г. в 10 ч 02 мин и в 11 ч 08 мин по среднеевропейскому времени впервые прозвучало: «Алло, алло. Говорит Нижегородская радиолaborатория. Раз, два, три. Как слышно?». А уже 27 и 29 мая 1922 г. Нижегородская радиолaborатория передала в эфир первые концерты (Московская радиотелефонная станция передала первый концерт 17 сентября 1922 г.). Через три года эту радиостанцию услышали в Америке. 25 апреля «Рабочая газета» писала: «25 марта 1925 г. в Америке на острове Пуэрто-Рико в городишке Сан-Хуан радиолaborитель Льюис Рескач в 10 ч вечера настроил свой приемник и приготовился слушать концерт ближайшей радиостанции. Он уже уловил первые звуки, как вдруг в ухо со страшной силой ворвалось: «Всем, всем, всем... Работает РДВ. Мы проводим опыты радиопередачи. Антенна состоит из прямого вертикального провода длиной 105 метров».

Вероятно, началом регулярного радиовещания в нашей стране можно считать 12 октября 1924 г. Первая передача открылась в 12 ч дня докладом «О роли В. И. Ленина в развитии советской радиотехники и задачах рабочего радиолaborительства», после чего сразу же создатель Сокольнической радиостанции А.Л. Минц сделал сообщение о технике радиовещания. А затем, после небольшого перерыва, состоялся концерт студентов Московской консерватории. Техническую задачу объемной передачи



звука, после ряда экспериментов трансляций из залов Большого театра, Дома Союзов, Московской консерватории впоследствии решила группа инженеров и музыкантов во главе с А.Л. Минцем. Была разработана схема установки параллельно работающих микрофонов, посредством микширования позволяющих вести звуковой монтаж «прямой» трансляции.

Первые радиоконцерты, которые состоялись в 1920...1922 г., подготавливали художественное и литературно-музыкальное вещание. Например, в СССР после «прямых» музыкальных трансляций интерес к радио проявили писатели и поэты В. Маяковский, Д. Бедный и Вс. Иванов, позже – М. Светлов, Н. Островский, К. Паустовский, А. Гайдар. Инсценируются известные романы и повести, в радиотеатре выступают ведущие советские актеры (В. Качалов, И. Москвин и М. Бабанова). Появляются новые виды радиовещания: одноактный спектакль и инсценированный спектакль (из которых одними из самых ярких были радиокомпозиции актера Владимира Яхонтова, художественно соединявшего литературные тексты Маяковского и газетных статей с музыкально-шумовым оформлением, создаваемым хором, оркестровыми инструментами, студийными «шумовиками»). Одной из первых советских радиопьес является инсценировка «Завода» Виктора Вармужа (Московский радиотеатр, 1930 г., режиссер Н. Волконский). Многие эпизоды (отчаяние фабричных рабочих, похоронная процессия, забастовка) были сделаны со специально написанной музыкой композитора В. Крюкова. «Завод» показал, что музыка на радио может быть не только иллюстративной, но способна играть и драматургическую роль.

Систематически готовятся музыкально-образовательные передачи, концерты-лекции, концерты по заявкам и музыкальные обозрения. Для всего этого в конце 20-х – начале 30-х г.г. XX века при советском радио создаются крупные музыкальные коллективы – хоровой ансамбль под управлением А.В. Свешникова, Большой

симфонический оркестр, оркестр народных инструментов под руководством П.И. Алексеева, хор имени Пятницкого. Кстати, именно по радио миллионы людей впервые услышали многие произведения Д. Шостаковича, В. Шебалина, Д. Кабалевского и других композиторов. Тогда С. Прокофьев писал: «Теперь с музыкой соприкасаются миллионные массы, которые раньше были вне ее [3]. Национальная вещательная компания США NBC (National Broadcasting Company) в это же время основывает Симфонический оркестр под управлением Артуро Тосканини. В американском эфире проходят дебюты оркестров Пола Уайтмана, Бенни Гудмана, Томми Дорси.

В Западной Европе первые радиопрограммы начались в 1922 г. в Лондоне (компания Marconi) и Париже (Radio-Paris). Позднее появились радиостанции в Германии, Бельгии, Чехословакии, Венгрии, Польше, Румынии, Югославии, Японии и Болгарии. В Берлине постепенно начинает получать развитие акустический фильм – разновидность документальной радиопьесы с подлинными звуками города, завода, улицы и т. д., интерес к которому проявили в СССР и США. Например, пьеса Эрнеста Толлера «Новости Берлина», в основе которой лежало сочетание информационных материалов новостного характера и традиционной театральной пьесы, была поставлена не только в Берлине (1930), но также в Нью-Йорке и в Москве (1931). По принципу Э. Толлера позже будут сделаны радиопьесы Арсения Тарковского «Повесть о сфагнуме» и «Стекло» (1931-1932). Кроме того, все западные и восточные радиовещатели также, как в США и СССР, сразу обратились к музыкально-трансляционному вещанию. Речевое пояснение к музыке в структуре такого вещания имело второстепенное значение.

На рубеже 20-30-х г.г. XX века к радиовещанию присоединяются звуковое кино и телевидение. Считается, что звуковое кино обязано своим рождением американскому режиссеру Алану Кросланду и компании Warner Brothers («Дон-Жу-

ан», 1926; «Певец джаза», 1927). Звуковое кино впервые появилось и у других кинорежиссеров США (Уолт Дисней, «Пароходик Уилли», 1928), Англии (Альфред Хичкок, «Шантаж», 1929), Германии (Вальтер Рутман, «Мелодия мира», 1929), Франции (Андре Югон, «Три маски», 1929), СССР (Юлий Райзман, «Земля жаждет», 1930). Однако, если быть более точным в вопросе становления звукового кино, то нужно заметить, что механический звук и движущееся изображение соединяли еще в конце XIX века американец Томас Эдисон (1889, Чикаго), француз Шарль Пате (1896, Париж) и немец Оскар Местер (1896, Берлин). В 1898 г. в парижском театре «Олимпия» был осуществлен первый «кинофоносеанс»: фонограф Т. Эдисона располагался рядом с проекционным аппаратом, и звук передавался зрителям через прикрепленные к каждому креслу телефонные трубки. В начале XX века в Англии появляются синефон, вивафон, кинохронограф, основу которых составляли граммофон и механические приспособления для его синхронизации кинопроекцией (граммофонные фильмы). В 1906 г. англичанин Юджин Лост запатентовал систему фотографической записи звуковых колебаний на киноплёнке, обеспечивающую полную синхронизацию звука и изображения. Именно это открытие спустя два десятилетия сделало возможным появление звукового кино. Интересно, что показу «Дон-Жуана» с экрана предшествовало приветствие президента Ассоциации продюсеров Америки У. Хейса. Кстати, в советском звуковом кино произошло то же самое – с экрана вещал А. Луначарский, а позднее к кинофильму Николая Экка «Путёвка в жизнь» (1931) предисловие озвучил В. Качалов. Эти обращения стали прообразами телевидения, и уже в начале тридцатых г.г. состоялись первые передачи оптико-механического телевидения (в СССР первые передачи телевизионных изображений были произведены по радио МГСПС 29 апреля и 2 мая 1931 г.). Регулярное телевидение по современным электронным стандартам впервые

началось в 1936 г. в Англии и США (в СССР, Франции и Германии – в 1938-1939 гг.). Однако авторами электронного телевидения и в Англии, и в США являются выходцы из России И. Шоэнберг и В. Зворыкин соответственно. Развитие советской телевизионной техники связано с созданным в 1935 г. в Ленинграде Всесоюзным научно-исследовательским институтом телевидения, с именами академика А. Чернышева и профессора П. Шмакова. Свои усилия они направили на разработку электронного телевидения, которое дало возможность значительно улучшить качество изображения. Интересно, что певец джаза в исполнении Эла Джолсона в конце фильма Кросланда произносит пророческую фразу для истории звукового кино и телевидения: «Подождите, вы еще ничего не слышали!».

Уже в 1930-е гг. на экране стала широко использоваться музыкальная трансляция. 15 ноября 1934 г. из Московского радиотрансляционного узла состоялся показ 25-минутного эстрадного концерта. Музыка и на телевидении началась именно с этого жанра. По телевидению СССР показывали поющих А. Нежданову и М. Михайлова, музицирующего С. Прокофьева, танцующую студию балета имени А. Дункан. Музыкальные трансляции – это первые телевизионные опыты по сочетанию звуковой партитуры с экранным действием. Уже тогда телевизионщики пытались с помощью изображения выявить ритмические и мелодические особенности музыки (через перемещения телекамеры, смену планов, внутрикадровую драматургию и т. п.). Для этого по музыкальной партитуре режиссеры заранее старались разработать эскизы соответствующих «видеоартитур».

В это время в телерадиовещании начинает развиваться звукозапись, которая появилась совсем недавно (в конце 1920-х гг.). Теле- и особенно радиопередачи стало возможно предварительно зафиксировать на киноплёнке оптическим способом (на стандартную киноплёнку сбоку наносилась фонограмма, так называемая «фотография звука»). Естественно,

но, что на плёнке радиопередач отсутствовали кинокадры. Однако позже (в 1940-е гг.) носителем звукозаписи на радио стали большие восковые или тонфолевые диски, на которые электромеханическим способом нарезались звуковые дорожки, воспроизводимые с помощью иглы. Например, использовался шоринофон (по фамилии изобретателя А.Ф. Шорина), дававший возможность многодорожечной записи резцом, но вот монтаж при такой записи стал невозможен. Многие репортажные передачи, создававшиеся во время Великой Отечественной войны, были сделаны на основе звукозаписей с применением шоринофонов. Кстати, шоринофоны использовались и при производстве первых советских звуковых кинокартин («Путевка в жизнь», «Веселые ребята»).

Музыкальные компиляции из записанных произведений и шумовая репродукция вошли в качестве иллюстрации во многие радиопостановки, например, в 1930 г. специально для научно-популярного моноспектакля «Путешествие по Японии» на улицах Токио и Киото были записаны на пластинки шум транспорта, говор, крики торговцев и бытовая музыка, которые включались с граммофона по ходу рассказа Путешественника в исполнении Э. Гарина. Применялись они и в радиосериалах того времени, в таких, в частности, как «Мамаша Перкинс» и «Голдберги» – известных американских «мыльных операх» 30-40-х гг. XX века. Широко использовалось чтение на несколько голосов и на разные манеры, звуковой монтаж прямого эфира приобретает важное значение: радио входит в новую эпоху массовой доступности и воздействия, массовой информации и массового искусства. Одна из первых и известных эфирных радиопостановок «Вторжение с Марса» (30 октября 1938 г.) режиссера Орсона Уэллса по роману Герберта Уэллса «Война миров» вызвала настоящий документальный инцидент. В канун праздника «Дня всех святых», когда принято пугать и разыгрывать окружающих, Уэллс сделал своеобразную пародию на радиорепортаж о захвате марсианами Нью-Йорка и продвижении их в штат Нью-Джерси:

она была очень реалистична, ведь в ней присутствовали не только шумоподражания, но даже имитация голоса президента Франклина Рузвельта, призывающего граждан сохранять спокойствие. Возникла массовая паника, десятки тысяч людей бросали свои дома, дороги были забиты беженцами, американцы устремились как можно дальше от Нью-Джерси, а телефонные линии были парализованы, ведь тысячи людей сообщали о якобы увиденных инопланетных кораблях. Впоследствии властям потребовалось шесть недель на то, чтобы убедить население: никакого нападения не было, и «Вторжение с Марса» – всего лишь радиопостановка, прошедшая по сети CBS, заканчивающаяся словами режиссера, до которых мало кто имел мужество досидеть у радиоприемников: «Леди и джентльмены! Разрешите заверить вас, что «Война миров» – это просто развлекательный спектакль и ничего больше. Театр «Меркьюри» сам инсценировал эту историю, чтобы немножко попугать вас. Я надеюсь, вы с облегчением узнаете, что ничего подобного на самом деле не было. И если к вам в квартиру позвонят, то не беспокойтесь: это не марсиане».

Большинство телеспектаклей того времени с музыкально-шумовой стороны были проще радиопостановок (ведь до массовости телевидения оставалось еще два десятилетия), да и оказывали исключительно позитивное воздействие. В лучшем случае, они соединяли в себе драматические, музыкальные и балетные миниатюры, связанные речевыми диалогами или песнями. К тому же вместо «живой» телепостановки на телеэкране можно было использовать записанные на плёнку кинофильмы.

## Литература

1. **Онеггер А.** Предисловие к книге: Лондон К. Музыка фильма / пер. с нем. под ред. М. Черёмухина. – М.-Л.: Искусство, 1937.

2. **Овчинников Е. В.** От классического джаза к свингу: Лекция. – М.: ГМПИ им. Гнесиных, 1987. – С. 6.

3. **Прокофьев С.** Материалы, документы, воспоминания. – М.: Музгиз, 1961. – С. 222.

Окончание следует