



**СРАВНЕНИЕ СВЕТОВОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ FRENELLED 100  
COLOR (LED RGBL, 3200 K) И ЛАМПОВОГО АНАЛОГА ACCENT  
650F (650 Вт)**

**ИМЛИТ**

## Сравнение световой эффективности FRENELLED 100 COLOR (LED RGBL, 3200 К) и лампового аналога ACCENT 650F (650 Вт)

### Введение

В данной брошюре представлено сравнительное исследование световой эффективности двух театральных прожекторов с линзой Френеля: современного LED-прожектора **FRENELLED 100 COLOR** и традиционного лампового прожектора **ACCENT 650F**.

**FRENELLED 100 COLOR** — это технологичная замена классическим ламповым приборам (в т.ч. с лампами 650 Вт) для небольших и средних сцен. Его ключевые преимущества перед ламповыми аналогами:

- снижение энергопотребления в 9,8 раза в базовом режиме;
- плавная регулировка угла раскрытия ( $10^{\circ}$ -  $41^{\circ}$ );
- возможность работы в RGBL-режиме для цветных эффектов.

FRENELLED 100 COLOR оптимально подходит для небольших и средних сцен, включая сценарии с удалёнными точками установки (например, выносное освещение), где его световая эффективность на узком угле сопоставима с ламповыми прожекторами мощностью **1200 Вт** при потреблении всего **66 Вт**.

Цель исследования — объективно оценить преимущества и ограничения каждого решения в типовых режимах работы, чтобы помочь специалистам в области сценического и постановочного освещения сделать обоснованный выбор оборудования.

### Объекты сравнения:

- **FRENELLED 100 COLOR** — LED-прожектор с регулируемым углом раскрытия луча ( $10^{\circ}$ – $41^{\circ}$ ), цветовой температурой 3200 К.

Потребляемая мощность:

- 66 Вт в режиме 3200 К (пресет «Тёплый белый»);
  - до 125 Вт при одновременной работе всех RGBL-каналов.
- **ACCENT 650F** — ламповый прожектор с углом раскрытия  $12^{\circ}$ – $26^{\circ}$ , источником света мощностью 650 Вт (лампа GY-9,5).

24.02.2026

**Методика тестирования** предусматривает замеры в двух ключевых режимах:

- «узкий угол» ( $\sim 10\text{--}11^\circ$ ), имитирующий точечную подсветку;
- «широкий угол» ( $\sim 31\text{--}42^\circ$ ), характерный для заливки больших зон.

Измерения проведены в светотехнической лаборатории с использованием гониофотометра LSG-1700B при строго контролируемых условиях (дистанция 5 м, затемнённое помещение, температура  $25 \pm 2^\circ\text{C}$ ). Модуль измерения электрических параметров LS2008R.

Для FRENELLED 100 COLOR использован режим 3200 К (66 Вт). Максимальная мощность при активации RGBL — 125 Вт (см. описание модели). В ходе анализа рассмотрены ключевые показатели:

- потребляемая мощность;
- световая отдача (лм/Вт);
- освещённость на контрольной плоскости (лк);
- площадь и геометрия освещаемой зоны.

Результаты представлены в виде сравнительных таблиц и выводов, позволяющих чётко определить сферы оптимального применения каждого прожектора.



## 1. Режим «узкий угол»

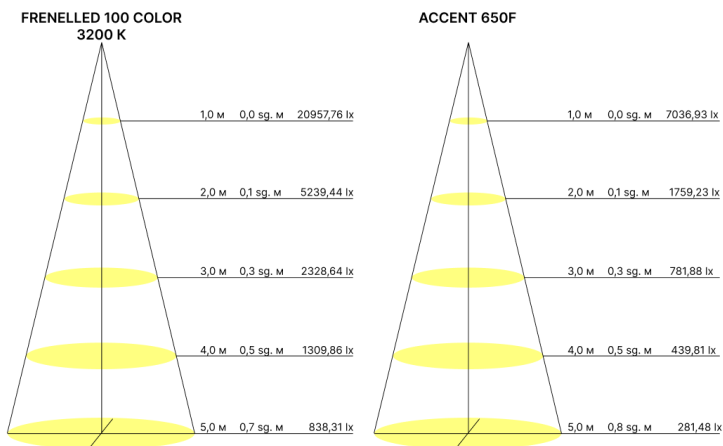
### Исходные параметры

Параметр	FRENELLED 100 COLOR	ACCENT 650F
Угол раскрытия луча, град	11	10
Потребляемая мощность в режиме 3200 К, Вт	66	650
Максимальная мощность (RGBL), Вт	125	—
Световая отдача, лм/Вт	20,5	1,79
Освещённость на 5 м, лк	838	281
Площадь освещения, м <sup>2</sup>	0,7	0,8

### Выводы

В режиме «узкий угол» LED-прожектор демонстрирует явное преимущество:

- в 11,5 раза выше световая отдача (20,5 лм/Вт vs 1,79 лм/Вт);
- в 9,8 раза ниже энергопотребление (66 Вт vs 650 Вт);
- в 2,9 раза выше освещённость на дистанции 5 м (838 лк vs 281 лк) при сопоставимой площади освещения.



**Рис. 1. Освещённость на дистанции (узкий угол)****2. Режим «широкий угол»****Исходные параметры**

Параметр	FRENELLED 100 COLOR	ACCENT 650F
Угол раскрытия луча, град	42	31
Потребляемая мощность в режиме 3200 К, Вт	66	650
Максимальная мощность (RGBL), Вт	125	—
Световая отдача, лм/Вт	33,21	1,79
Освещённость на 5 м, лк	88	367
Площадь освещения, м <sup>2</sup>	11,7	6,4

**Выводы**

В режиме «широкий угол» эффективность LED-прожектора зависит от задачи:

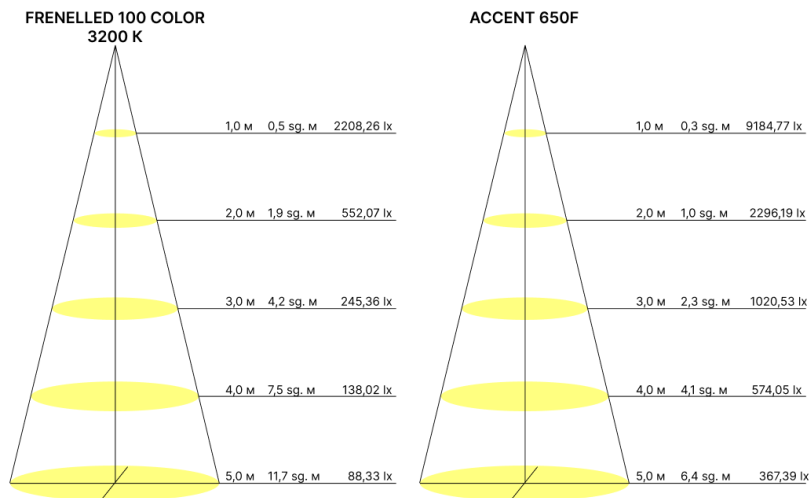
**Преимущества FRENELLED 100 COLOR:**

- в 18,6 раза выше световая отдача (33,21 лм/Вт vs 1,79 лм/Вт);
- в 9,8 раза ниже энергопотребление (66 Вт vs 650 Вт);
- в 1,8 раза больше площадь освещения (11,7 м<sup>2</sup> vs 6,4 м<sup>2</sup>).

**Преимущества ACCENT 650F:**

- в 4 раза выше локальная освещённость в центре зоны (367 лк vs 88 лк).

*Примечание:* прямое сравнение освещённости при разных углах условно. LED-прожектор распределяет свет на большую площадь, что снижает пиковую яркость, но обеспечивает равномерное покрытие.



**Рис. 2. Освещённость на дистанции (широкий угол)**

**Итоговый сравнительный анализ эффективности FRENELLED 100 COLOR (LED) и ACCENT 650F (ламповый)**

Ниже — сводная таблица с ключевыми показателями и пояснениями, учитывающими неоднозначность данных в разных режимах работы.

**Таблица сравнительных преимуществ**

<b>Сценарий применения</b>	<b>FRENELLED 100 COLOR</b>	<b>ACCENT 650F</b>	<b>Пояснение</b>
Концентрированная подсветка (узкий угол)	Освещённость: <b>838 лк.</b> Потребляемая мощность: <b>66 Вт</b> (режим 3200 К)	Освещённость: <b>281 лк.</b> Потребляемая мощность: <b>650 Вт</b>	FRENELLED обеспечивает в <b>2,9 раза</b> более высокую освещённость при <b>9,8 раза</b> меньшем энергопотреблении. Оптimalен для задач, требующих высокой локальной освещённости.
Концентрированная подсветка на дальних дистанциях (выносное освещение)	Освещённость на узком угле: <b>сопоставима с ламповыми 1200 Вт.</b> Мощность: 66 Вт (режим 3200 К)	Освещённость на узком угле: <b>ниже, чем у 1200 Вт аналогов</b> Мощность : 650 Вт	Благодаря высокоэффективной оптике FRENELLED даёт концентрированный свет, достаточный для удалённых зон (например, при выносном освещении). При этом его энергопотребление в <b>9,8 раза</b> ниже, чем у ACCENT 650F.

Равномерное освещение большой зоны	Площадь освещения: <b>11,7 м²</b> . Световая отдача: <b>33,21 лм/Вт</b>	Площадь освещения: <b>6,4 м²</b> . Световая отдача: <b>1,79 лм/Вт</b>	FRENELLED покрывает на <b>83%</b> большую площадь и имеет в <b>18,6 раза</b> более высокую световую отдачу. Подходит для заливки просторных зон.
Гибкость настройки	Угол: <b>10°–41°</b> . Плавная регулировка	Угол: <b>12°–26°</b>	FRENELLED имитирует режимы ACCENT 650F и выходит за их пределы, обеспечивая большую гибкость при постановке света.
Энергоэффективность	<b>66 Вт</b> (режим 3200 К). <b>125 Вт</b> (RGBL-режим)	<b>650 Вт</b>	В базовом режиме FRENELLED потребляет в <b>9,8 раза</b> меньше энергии, в RGBL-режиме — в <b>5,2 раза</b> меньше, чем ACCENT 650F.

## Итоговые выводы

### 1. FRENELLED 100 COLOR универсален:

- в режиме «узкий угол» превосходит ламповый прожектор по освещённости и энергоэффективности;
- в режиме «широкий угол» обеспечивает большую площадь покрытия с равномерным светом;



- диапазон регулировки угла ( $10^{\circ}$ –  $41^{\circ}$ ) позволяет адаптировать прожектор под любую задачу.

*Примечание:* Энергоэффективность FRENELLED 100 COLOR оценена для режима 3200 К (66 Вт), который соответствует стандартному сценарию использования для тёплого белого света. В RGBL-режиме потребление возрастает до 125 Вт, что в 5,2 раза меньше, чем у ACCENT 650F (650 Вт). Это делает LED-прожектор выгодным даже при максимальной загрузке каналов.

## 2. ACCENT 650F имеет узкую специализацию:

- подходит для задач с критичной пиковой яркостью в малом пятне;
- потребляет в 9,8 раза больше энергии;
- не может осветить зону шире  $26^{\circ}$ .

## 3. FRENELLED 100 COLOR эффективен для удалённых точек установки:

- на узком угле ( $10^{\circ}$ – $11^{\circ}$ ) обеспечивает освещённость, сравнимую с ламповыми прожекторами 1200 Вт, что критично для выносного освещения и дальних дистанций;
- потребляет всего 66 Вт (в 9,8 раза меньше, чем ACCENT 650F), сохраняя при этом высокую локальную освещённость;
- не заменяет 1200 Вт прожекторы на среднем и широком угле.

## Ключевые преимущества FRENELLED 100 COLOR (кратко)

- **Энергоэффективность:** в 9,8 раза ниже потребление в базовом режиме.
- **Гибкость:** угол  $10^{\circ}$ –  $41^{\circ}$  + RGBL-режим.
- **Освещённость:** в 2,9 раза выше на узком угле.
- **Площадь покрытия:** на 83% больше в широком угле.
- **Ресурс:** > 60 000 часов без замены источников света.

## Заключение

24.02.2026

FRENELLED 100 COLOR — это технологичная замена ламповым прожекторам, сочетающая высокую световую эффективность, гибкость настройки и экономичность.

ACCENT 650F сохраняет актуальность лишь в узкоспециализированных сценариях, где критична максимальная локальная яркость без требований к цветопередаче и энергопотреблению.



Рис. 3. Протоколы испытаний

Россия, 610050

г. Киров, ул. Луганская 57-Б

тел./факс: /8332/ 211-541 (многоканальный)

e-mail: [light@imlight.ru](mailto:light@imlight.ru)

[www.imlight.ru](http://www.imlight.ru)

**[WWW.IMLIGHT.RU](http://WWW.IMLIGHT.RU)**