

Здравствуйте дорогие друзья. Тема аварийного освещения обычно вспоминается только после первой реальной аварии, когда люди по темноте спускаются по лестницам, лифты встали, а дежурный электрик судорожно ищет фонарик. По моему мнению, это один из тех случаев, когда грамотная промышленная светотехника действительно спасает здоровье и иногда жизни, а заодно экономит управляющей компании очень ощутимые деньги на штрафах и претензиях надзорных органов.

В этой статье я расскажу, какие светильники и схемы аварийного питания нужны для объектов ЖКХ и промышленности, на что реально смотрят инспекторы, какие требования заложены в нормах и как всё это совместить с адекватным бюджетом и эксплуатацией без постоянного «головняка» для обслуживающего персонала.

## **Зачем вообще нужно аварийное освещение в ЖКХ и на промышленных объектах**

Зачем это, если в доме и так везде есть обычные светильники? Вроде бы электроэнергия в городах пропадает редко. Дело в том, что аварийное освещение требуется не для комфортного света, а для безопасной эвакуации и предотвращения паники в нештатной ситуации. Электричество может пропасть не только из-за аварии в сетях, но и при срабатывании автоматов на вводе, коротком замыкании, пожарах и технологических инцидентах.

Суть в том, что в моменты ЧС люди действуют хуже, чем на спокойной тренировке. Если на лестнице и в коридорах темно, вероятность падений, давки, потери ориентации возрастает многократно. Особенно это критично для промышленных объектов с опасными зонами и для многоэтажных жилых зданий, где людей десятки и сотни.

На практике любой более-менее серьёзный инцидент потом разбирают надзорные органы и суды. Отсутствие или неправильная работа аварийного освещения для них прямая зацепка, чтобы признать эксплуатирующую организацию виновной, даже если первопричина была в сетях или оборудовании поставщика.

## **Нормативная база: на что ориентироваться**

Сегодня затронем тему требований, не углубляясь в цитирование пунктов, но опираясь на действующие подходы. Для России ключевыми документами остаются своды правил по освещению и пожарной безопасности, Правила устройства электроустановок и ряд ГОСТ, регламентирующих характеристики аварийных светильников.

По сути, нормы задают три группы требований:

- 1) Где аварийное освещение обязательно.
- 2) Какой уровень освещённости должен обеспечиваться в аварийном режиме.
- 3) Сколько времени светильники обязаны работать от резервного источника.

В жилых и общественных зданиях в первую очередь нормируется эвакуационное освещение путей движения людей: лестничные клетки, коридоры, выходы из лифтов, холлы у выходов, части подвалов, чердаков и технических этажей, через которые может проходить путь эвакуации. В промышленности добавляются зоны с повышенной опасностью, цеха с непрерывным производством, диспетчерские и комнаты управления.

Точные значения освещённости зависят от назначения помещения. Для [Промышленная светотехника ГОСТ](#) типичных путей эвакуации в зданиях массового пребывания людей нормируемый уровень на полу, как правило, составляет доли люкса до нескольких люкс в аварийном режиме. Для рабочих зон с резервным освещением требования выше. Время автономной работы чаще всего задаётся в диапазоне не менее 1 часа, но в ряде объектов и больше, вплоть до 3 часов и более. Скорее всего, в проектной документации на конкретный объект эти параметры уже указаны, и задача эксплуатационщика - проверить, что фактическая схема аварийного освещения этим параметрам соответствует.

## **Основные типы аварийного освещения**

Разберём самые актуальные типы аварийной подсветки, которые встречаются в реальных проектах ЖКХ и промышленности. Здесь важно правильно разделять назначение систем, чтобы не пытаться одним светильником решить все задачи сразу.

Первая полезная схема - короткий перечень видов аварийного освещения:



- Эвакуационное освещение. Обеспечивает минимально необходимый свет для безопасного движения людей по путям эвакуации до выхода наружу или в безопасную зону.
- Резервное (рабочее) освещение. Позволяет продолжать работу оборудования или завершить технологический процесс, если мгновенная остановка может привести к аварии или крупному браку.
- Антипаническое или охранное освещение. Поддерживает общий фоновый свет в больших помещениях и на открытых площадках, снижая риск паники и обеспечивая видимость для работы служб безопасности.

В жилых домах и обычных административных зданиях почти всегда речь идёт именно об эвакуационном освещении. Резервное характерно для промышленных объектов и крайне редко для типового ЖКХ, разве что для диспетчерских или серверных, где важно не уронить связь и управление.

ЖКХ светильники с аварийным питанием обычно проектируют так, чтобы в штатном режиме они работали как дежурный или основной свет, а при пропадании напряжения автоматически переходили в автономный режим с пониженной мощностью. Это один из самых эффективных способов совмещать требования по безопасности и экономии.

## Где аварийное освещение обязательно в зданиях ЖКХ

Здесь такой момент: часто управляющие компании уверены, что аварийное освещение достаточно сделать на первых этажах, у входов и, максимум, на придомовой территории. Но инспектор смотрит на объект глазами человека, который в темноте выходит из своей квартиры на 15 этаже и должен добраться до улицы без травм.

Как правило, аварийные светильники требуются:

в лестничных клетках и маршах на всю высоту здания, включая переход на чердак или технический этаж, если через него возможен путь эвакуации;

в сквозных и длинных коридорах, особенно без естественного света, включая подвальные и цокольные уровни;

в лифтовых холлах и у дверей лифтов, даже если сами кабины при аварии останавливаются;

у выходов из здания, на крылечках и пандусах, где в темноте очень легко поскользнуться;

в электрощитовых и насосных, относящихся к общедомовым системам, где при аварии обязательно появится дежурный персонал.

Например, в одном из проектов реконструкции жилого комплекса на 22 этажа пришлось полностью переразвести эвакуационное освещение, потому что прежний подрядчик обеспечил аварийный свет только на первом и втором этажах, «экономя» на остальных. В итоге управляющая компания получила предписание, а потом ещё и серьёзные затраты на переделку уже отделанных помещений.

Промышленная светотехника в таких проектах подбирается с учётом не только требований пожарной безопасности, но и особенностей эксплуатации: частые перепады напряжения, возможная запыленность,

вандализм. В подъездах старого жилого фонда вандалоустойчивость иногда важнее дизайна, и это стоит честно учитывать.

## Требования к светильникам: что важно кроме цены

Суть здесь в чем: аварийный светильник - это не просто обычный корпус с добавленной батареей. К нему предъявляют отдельные требования по:

- степени защиты от пыли и влаги (IP);
- ударопрочности (IK);
- температурному диапазону;
- стойкости к пожару и использованию на путях эвакуации;
- возможности самодиагностики и тестирования.

На практике для внутренних лестничных клеток жилищного фонда чаще всего достаточно IP40 - IP54 и IK06 - IK08. В подземных паркингах, влажных подвалах, технических тоннелях лучше брать IP65 и выше, с металлическим корпусом или очень прочным поликарбонатом.

ЖКХ светильники должны выдерживать постоянные перепады температуры, частые включения и выключения, иногда крайне нестабильное качество электросети. Лично я при подборе оборудования для управляющих компаний смотрю не только на паспортную мощность и световой поток, но и на тип драйвера, наличие защиты от бросков напряжения и грамотную конструкцию корпуса в части теплоотвода. Перегретые светодиоды деградируют очень быстро, и через пару лет такой светильник даёт полсилы.

Что это значит для практика: слишком дешёвый светильник без нормальной схемотехники через год может превратиться в тусклую «свечку», формально работоспособную, но по факту не соответствующую нормам освещённости. Не рекомендую экономить на драйвере и аккумуляторе, лучше оптимизировать мощность и количество точек света.

## Как это работает: схемы резервного питания

Как это работает внутри светильника с аварийным модулем, интересует не всех, но от этого зависит, что именно вы будете обслуживать и менять в ближайшие 5 - 7 лет.

Типовая схема такая: при наличии основного питания светильник работает в штатном режиме, одновременно заряжается встроенная аккумуляторная батарея. При исчезновении напряжения на питающей линии автоматика внутри корпуса переключает нагрузку на аккумулятор и снижает мощность до аварийного режима. После восстановления сети заряд возобновляется.

Есть несколько распространённых вариантов организации аварийного питания:

- через встроенные аккумуляторные батареи в каждом светильнике;
- через централизованный источник (станцию) аварийного питания, к которой подключено множество светильников;
- через отдельную резервную линию от ввода здания с автоматическим включением резерва (АВР) и питанием от дизель генератора или ИБП.

В большинстве случаев для жилищного фонда выбирают вариант со встроенными аккумуляторами. Это проще по монтажу: можно поставить светильники поэтапно, не строя отдельную систему силовых линий и шкафов. Зато обслуживание аккумуляторов ложится на эксплуатацию, нужно контролировать срок службы и периодически проводить тесты.

Централизованные системы чаще встречаются на крупных промышленных и торговых объектах. Там выгоднее один большой источник с контролем всех линий, чем десятки и сотни разрозненных батарей. Мы используем такие решения в цехах с протяжёнными эвакуационными маршрутами, где удаётся достигать классных результатов по управляемости и контролю состояния.

# Промышленная светотехника в аварийном режиме: особенности

Промышленная светотехника отличается от бытовых решений не только яркостью и ценой. В тех же аварийных светильниках для цехов и складов важно сочетание нескольких качеств:

стойкость к вибрациям и пыли, особенно для производств с тяжёлым оборудованием;



расчётный срок службы аккумулятора не менее 5 лет при реальных, а не идеальных температурах;

возможность дистанционного тестирования и интеграции в общую систему диспетчеризации;

правильная светораспределительная кривая, чтобы освещать именно путь эвакуации, а не потолок.

Например, на одном химическом предприятии, где мы модернизировали аварийное освещение, подвесные линейные светильники с высоким световым потоком пришлось заменить на более компактные с асимметричной оптикой. Старые давали много света, но значительная часть потока уходила в технологические зоны, а лестничные марши и проходы оставались в «полутени» при аварийном режиме. После замены и перерасчёта освещённости удалось обеспечить нужные люксы на полу и сократить потребляемую мощность почти на треть.

Это отличные параметры для объекта, который работает круглосуточно, где каждый лишний ватт в итоге превращается в заметные расходы.

## ЖКХ светильники с аварийным питанием: типовые решения

Стоит заранее разобрать, какие типы светильников реально применяются в подъездах, подвалах, на лестничных клетках и придомовых территориях.

Самое распространённое решение для подъездов - накладные светодиодные светильники с функцией аварийного режима, часто с матовым плафоном и антивандальным корпусом. В рабочем режиме они могут выдавать, условно, 10 - 15 Вт и комфортный уровень освещённости. При пропадании питания автоматика снижает мощность до 2 - 4 Вт, чего достаточно для безопасного перемещения людей.

Допустим, в подъезде на 9 этажей установлено по одному такому светильнику на каждом этаже и ещё по одному внизу и вверху лестничной клетки. При штатной работе суммарное потребление невелико, особенно если добавить датчики движения или включение по времени. При аварии, даже при полном отключении вводного автомата, все этажи остаются подсвеченными на уровне, достаточном для спуска.

В подвальных и технических помещениях часто используют линейные или пылевлагозащищённые линейные корпуса с IP65. Там же иногда устанавливают знаки «Выход» со встроенными аккумуляторами. Суть здесь простая: человеку в незнакомом подвальном пространстве важно первым делом увидеть направление эвакуации, а уже потом оценивать освещённость пола.

На придомовых территориях нередко практикуют комбинированные схемы: часть опорного освещения питается от резервной линии или ИБП, а у входов в подъезды дублируется локальными аварийными светильниками над дверями. Короче, нет единого «волшебного» решения, всё зависит от конфигурации конкретного здания.

# Как подобрать аккумуляторный аварийный светильник

На первом этапе нужно разобраться, какую задачу будет решать конкретный светильник. То есть, нужен ли он для полноценного рабочего света с функцией аварийного режима или это чисто эвакуационный прибор, включающийся только при пропадании основного питания.

В общем случае имеет смысл оценить:

назначение помещения и требуемый уровень освещённости в аварийном режиме;

необходимое время автономной работы;

условия среды: температура, влажность, возможный конденсат, пыль;

возможность и ресурсы для регулярного обслуживания.

Например, для лестничной клетки в обычном жилом доме можно выбрать антивандальный накладной LED светильник с NiCd или LiFePO<sub>4</sub> аккумулятором на 1 - 2 часа автономии. Для подземного паркинга того же дома уместнее промышленный герметичный светильник с более высоким IP и, возможно, централизованной системой питания, если паркинг большой и имеет несколько выездов.

Здесь важно избегать распространённого заблуждения: чем выше мощность светильника, тем лучше. Вот потому что в аварийном режиме при ограниченной ёмкости батареи приходится жертвовать либо временем работы, либо количеством установленных приборов. Куда разумнее грамотно рассчитать необходимые люксы и подобрать оптику, чем «лить» лишний свет, который всё равно не используется по назначению.

## Типичные ошибки при проектировании и эксплуатации

Опять же, за годы работы по объектам ЖКХ и промышленности я видел примерно один и тот же набор промахов. Чтобы упростить жизнь тем, кто только планирует модернизацию, приведу краткий список.

- Отсутствие реального расчёта освещённости путей эвакуации. Светильники ставят «на глазок», ориентируясь на комфортный уровень в штатном режиме, а в аварийном режиме освещённость на полу падает ниже нормативной.
- Игнорирование температуры и условий среды при выборе аккумуляторов. В холодных лестничных клетках и неотапливаемых помещениях батареи быстро теряют ёмкость, фактическое время автономии уменьшается в разы.
- Неправильное подключение к источникам питания. Аварийные светильники иногда подключают к той же группе, что и обычные, без учёта схем АВР и резервных линий, в результате при пожаре или аварии отключается всё сразу.
- Отсутствие регламента тестирования. Либо тестами вообще никто не занимается, либо их проводят от случая к случаю, поэтому реальные проблемы всплывают только в критический момент.
- Экономия на оптике и антивандальной защите. Светильники без нормального рассеивателя дают пятнистый свет, а неравномерная освещённость по полу приводит к проблемам на проверках и опасным «провалам» яркости.

Ладно, список можно продолжать долго, но суть понятна: чаще всего проблемы не в самих технологиях, а в том, как их применяют.

## Общие рекомендации по выбору и модернизации

Общие рекомендации для тех, кто собирается системно подойти к теме аварийного освещения в ЖКХ или на промышленном объекте, можно сформулировать так, без лишней теории.

Сначала оцените реальное состояние существующей системы. Значит, пройдитесь по всем путям эвакуации, отметьте, какие светильники работают, какие нет, есть ли отдельные линии, где расположены щиты и автоматы. По сути, это простая ревизия на месте, без сложных приборов.

Далее сверьтесь с проектной документацией и требованиями норм. В смысле, посмотрите, что было задумано, и что у вас фактически установлено. Нередкая ситуация, когда в процессе ремонта подрядчик «съел» часть светильников или заменил аварийные на обычные из экономии.

На следующем шаге определитесь со стратегией. Либо вы точно заменяете только аварийные светильники и доводите до нормы самые проблемные зоны, либо делаете комплексную модернизацию с переходом на светодиодные решения и встроенные аварийные модули. Могу рекомендовать, если позволяет бюджет, второй путь: он даёт более предсказуемый результат и снижает расходы на обслуживание в горизонте 5 - 7 лет.

Для промышленных объектов ещё актуален вопрос интеграции в общую систему управления. Сейчас это самый передовой подход: аварийные светильники работают как часть единой сети, с возможностью удалённого тестирования, автоматической диагностики аккумуляторов, регистрации отказов. Это уже не роскошь, а высокоэффективный инструмент для крупных площадок, где ручной обход всех точек невозможен физически.

Не забывайте про обучение персонала. Что делать дежурному электрику, если часть аварийных светильников не включилась при проверке, должен определять прописанный регламент, а не импровизация «по настроению». Основные этапы обычно включают регулярные визуальные проверки, периодические испытания на полный разряд и плановую замену батарей по сроку службы.

## Вместо заключения

Что в итоге важно понять: аварийное освещение - это не «галочка» в документации и не дополнительная строка расходов, которую можно отложить до лучших времён. Суть здесь в том, что при грамотном подходе промышленная светотехника и правильно подобранные ЖКХ светильники с аварийным питанием одновременно закрывают требования норм, снижают риски для управляющей компании и делают объект банально более удобным и безопасным для людей.

На данный момент рынок предлагает достаточно решений на любой бюджет, от простых автономных светильников для подъездов до сложных централизованных систем для промышленных комплексов. По моему опыту, когда эксплуатирующая организация хотя бы один раз проходит путь от «хаотичной» системы освещения к продуманной схеме с аварийным питанием, возвращаться к старым подходам уже никто не хочет. [изучить](#) Это работает, а значит, играет на стороне и безопасности, и экономики.