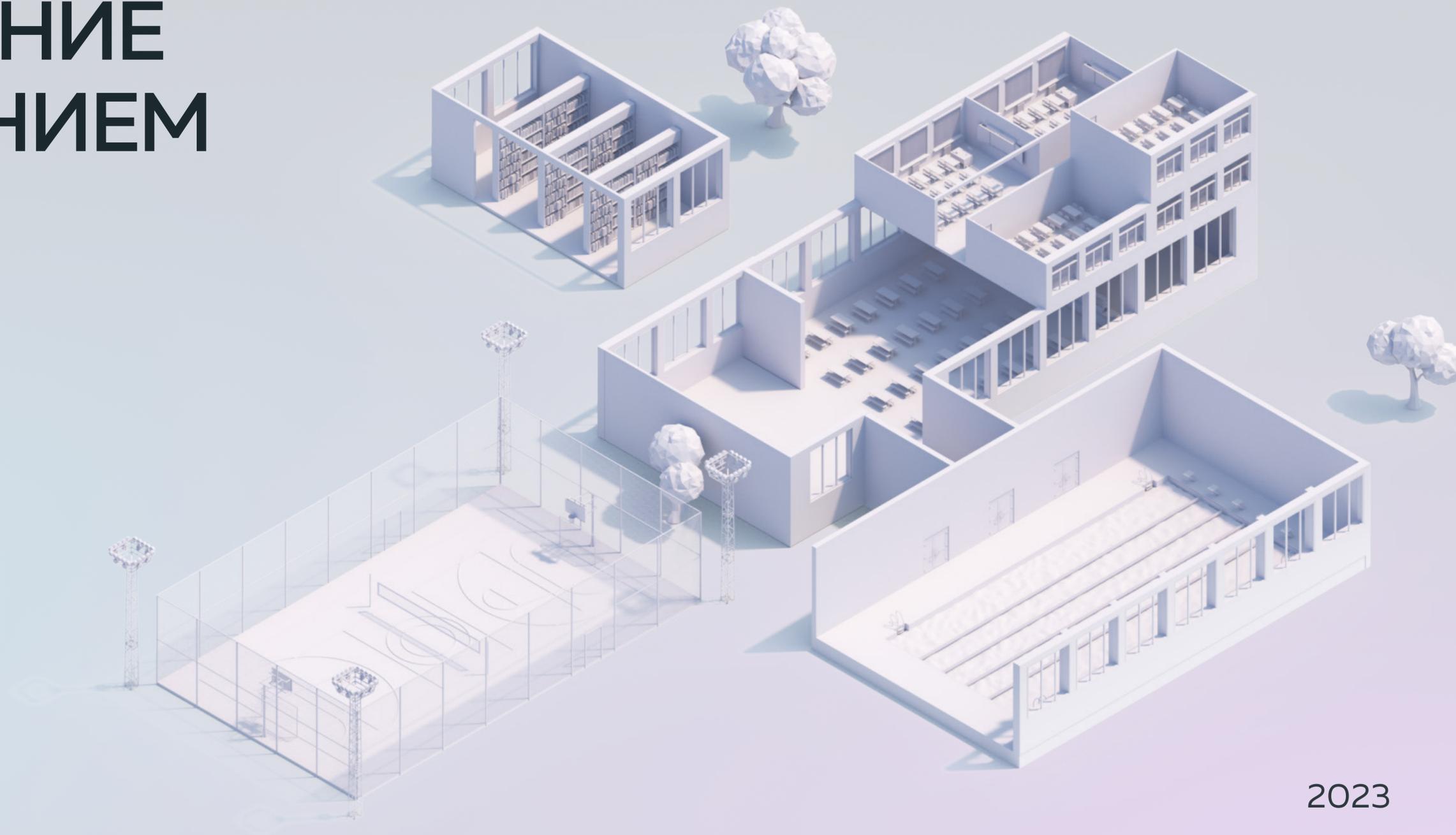


# УПРАВЛЕНИЕ ОСВЕЩЕНИЕМ В ШКОЛЕ



ΛWΛDΛ

2023

## О компании

AWADA SYSTEMS (ГК Вартон) – российский разработчик и производитель средств автоматизации освещения и инженерных систем зданий и сооружений. Решения компании позволяют повысить энергоэффективность объектов, упростить эксплуатацию и повысить качество использования инженерного оборудования.

ГК «Вартон» – объединение российских разработчиков инновационных программных и технических решений, куда входят такие компании, как: AWADA, VARTON, Baikal Electronics, Astra Linux, LASSARD и другие...



Минцифры  
России

Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2019610817  
<https://reestr.digital.gov.ru/reestr/308333>



МИНПРОМТОРГ  
РОССИИ

Записи в промышленной продукции произведённой в РФ:  
1865\1\2022 - 1865\8\2022  
<https://gisp.gov.ru/goods/#/product/3162772>

# Зачем вам система управления в школе?



## Выполнение законодательных требований

Постановления правительства:  
СП52, СП251 и СП25



## Экономия электроэнергии

Сокращение энергопотребления  
в школе 75%



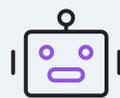
## Продление срока службы

Ресурс светильников расходуется  
дольше в 2-3 раза



## Повышение безопасности

Исключение отсутствия освещения  
при выполнении административно-  
хозяйственной деятельности, единая  
система контроля и оповещений о ЧП



## Минимизация ручного управления

Полностью автоматическая  
работа системы не требующая  
участия людей



## Сопровождение образовательных процессов

Соответствие освещения ситуации,  
настроению или выполняемой задаче



## Полная автоматизация

Универсальное решение по автоматизации  
всех систем школы из одного программного  
продукта



## Упрощение эксплуатации

Уведомления о неисправностях  
и отображение места установки  
неисправного оборудования



## Улучшение продуктивности

Повышение внимания и концентрации  
за счёт установки комфортного  
уровня освещённости

# AWADA SMART SCHOOL



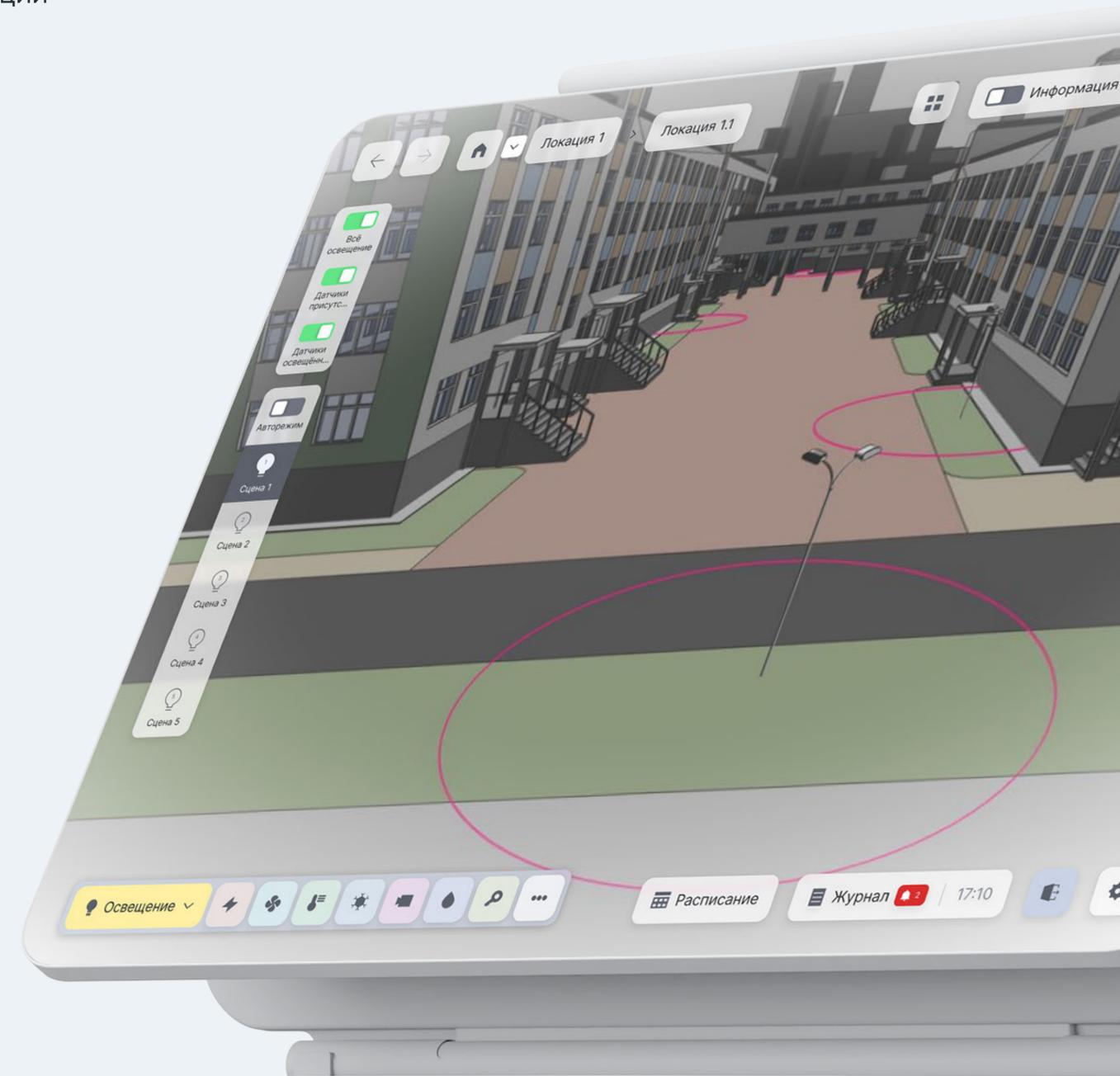
AWADA SMART SCHOOL – использование единой, унифицированной среды 3D визуализации, позволяющей быстро и эффективно реализовывать интуитивно-понятный интерфейс для любой задачи от автоматизации инженерных систем отдельных зданий до сервисов масштаба школы и прилегающей территории.

**01 Свет**  
Повышение концентрации, улучшение настроения и снижение нагрузки на глаза. Управление освещением и создание световых сцен в пару касаний.

**02 Безопасность**  
Мониторинг школы при помощи видеонаблюдения, оповещение о возгораниях, PUSH и SMS-уведомления в случае чрезвычайных ситуаций.

**03 Климат**  
Автоматизация систем ОВиК в школе, оповещения о нештатных ситуациях и сокращение расходов на кондиционировании до 50%.

**04 Приводы**  
Управление жалюзи/ламелями и прочими приводами, снижение воздействия слепящих лучей в классах, защита от падения в бассейн, снятие блокировок с дверей при задымлениях и т.д.





# ПОЧЕМУ ИМЕННО AWADA?

**БОЛЬШОЙ ОПЫТ РЕАЛИЗАЦИИ**  
>50 образовательных учреждений

**НЕ ТРЕБУЕТ СПЕЦИАЛИСТОВ**  
система проста в использовании

**АВТОРСКИЙ НАДЗОР**

**ШЕФ-МОНТАЖ, ПНР, ТЕХПОДДЕРЖКА И МНОГОЕ ДРУГОЕ...**

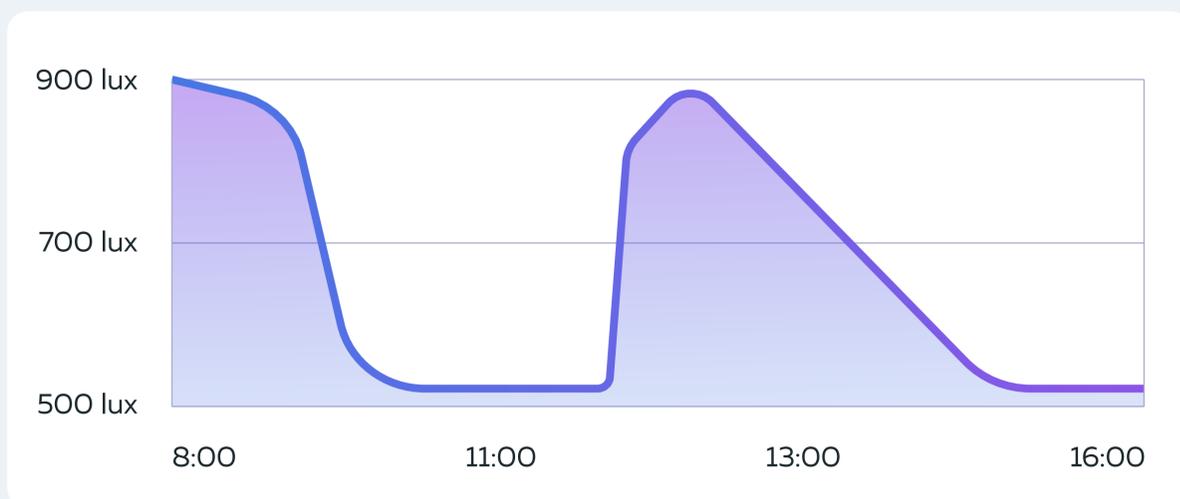
**АУДИТ ИНЖЕНЕРНЫХ СИСТЕМ**

**ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ**  
месяц опытной эксплуатации перед запуском

**ГАРАНТИЯ НА СИСТЕМУ 5 ЛЕТ**

## БИОДИНАМИЧЕСКОЕ ОСВЕЩЕНИЕ

Постепенное изменение цветовой температуры светильников в течении дня для поддержания циркадного ритма или изменения эмоционального состояния человека (известное как HCL, human centric lighting или биодинамическое освещение).



### При использовании Умного освещения в школе:

- Чтение улучшается на 25%
- Ошибки снижаются на 38%
- Гиперактивность снижается на 74%
- Оценки улучшаются у 25%
- Мотивация повышается

## СВЕТ И КОНЦЕНТРАЦИЯ НА УРОКАХ

Холодный белый дневной свет привлекает внимание, а теплый белый свет вдохновляет и расслабляет. Биодинамическое освещение поддерживает обучение и регенерацию, адаптируясь к ритму человека в течение дня. Мы рекомендуем поддерживать минимальную освещенность 500 lux.



### Нормальная освещенность 4100K / 700 lux

Обычная освещенность в течении учебного дня. Для качественного учебного процесса



### Максимальная концентрация 6500K / 900 lux

Интенсивный холодный свет поможет начать день бодро, продолжить занятия после обеда, а также сосредоточится во время контрольной.



### Расслабление 3000K / 500 lux

После спортивных занятий класс перевозбужден, этот режим помогает снять напряжение. Уроки творчества или спокойное чтение, также подходят под этот сценарий.



### Режим презентации

Автоматическое приглушение света при просмотре обучающего видео или презентации проекта. Учителю нужно всего лишь выбрать нужный режим на панели.

## ПРАВИЛЬНЫЙ СВЕТ ДЛЯ РАЗЛИЧНЫХ ЗАДАЧ



### Атмосфера

Светильники должны создавать приятную атмосферу в библиотеках, творческих классах и кафетериях.

Прежде всего, глаза не должны утомляться во время долгих сеансов чтения. Адекватный уровень освещения в помещениях для чтения 500 люкс при  $UGR < 16/19$ .

В творческих классах главные параметры это правильная цветопередача и температура свечения.



### Контроль бликов

При работе в компьютерных классах важно правильное освещение, отсутствие бликов на мониторах, режим освещения для демонстрации экрана преподавателя.

Уменьшение бликов и сбалансированная яркость защищают глаза от усталости.

Система может работать совместно с системой приводов, для затенения помещения при помощи жалюзи. За столом яркость должна быть уменьшена до  $UGR \leq 19$ .

## ГРАФИКИ ЭКОНОМИИ

Интеллектуальная сенсорная технология координирует естественное освещение с искусственным освещением, а системы освещения с контролем присутствия экономят энергию.

Еще одним преимуществом современных датчиков является возможность оценки данных. Это позволяет сопоставить информацию об использовании помещения и энергии и соответствующим образом оптимизировать учебные заведения.



Экономия за рабочее время

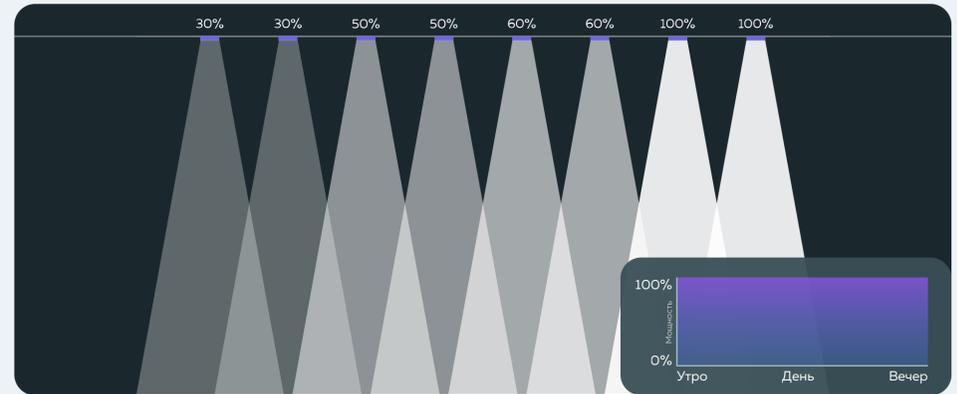


Экономия за определенный отрезок времени



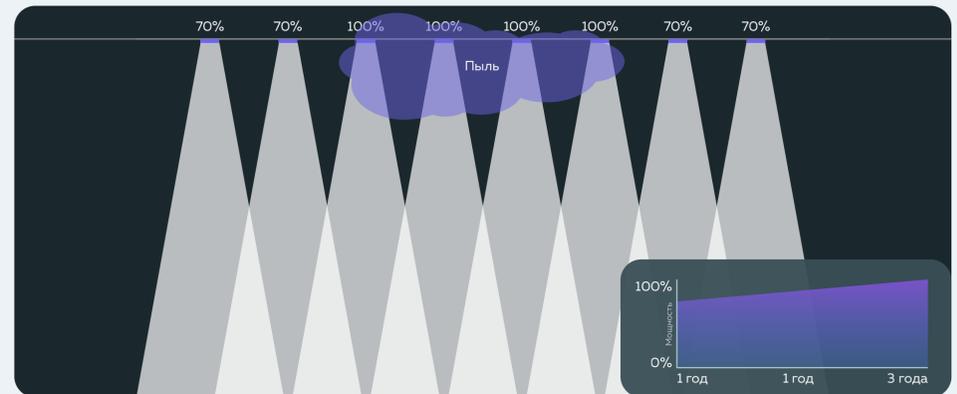
Экономия за сутки

## ИНСТРУМЕНТЫ УПРАВЛЕНИЯ ОСВЕЩЕНИЕМ



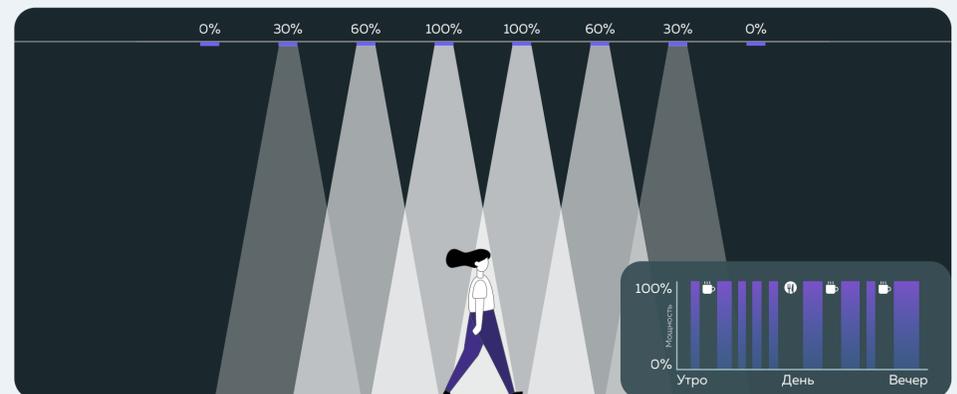
### Базовая настройка

Позволяет компенсировать переизбытки освещенности в отдельных зонах образовавшиеся за счет заложенного при проектировании коэффициента запаса или допущенных ошибок при проектировании освещения.



### Контроль поддержания светового потока

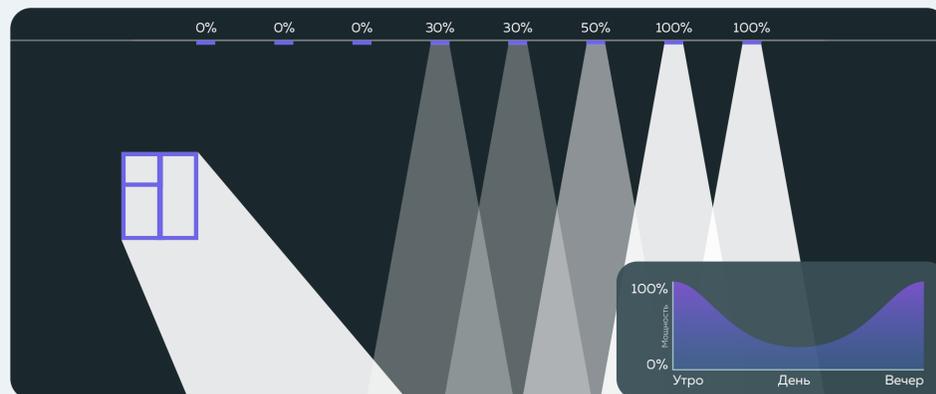
Изначальное диммирование светильников для последующей в процессе эксплуатации компенсации снижения светового потока, вызванного деградацией источников света, старением и загрязнением светильников.



### Контроль присутствия

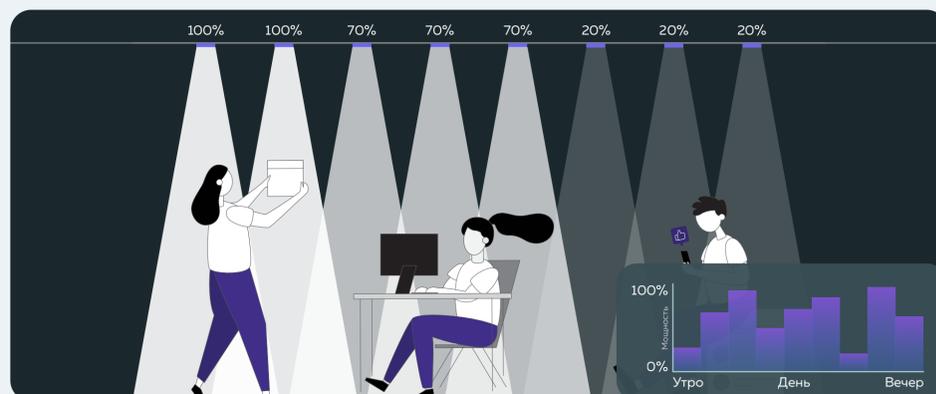
Применение датчиков присутствия для управления освещением, основываясь на занятости определенной зоны или помещения. Настройка плавности и последовательности включения и отключений светильников.

## ИНСТРУМЕНТЫ УПРАВЛЕНИЯ ОСВЕЩЕНИЕМ



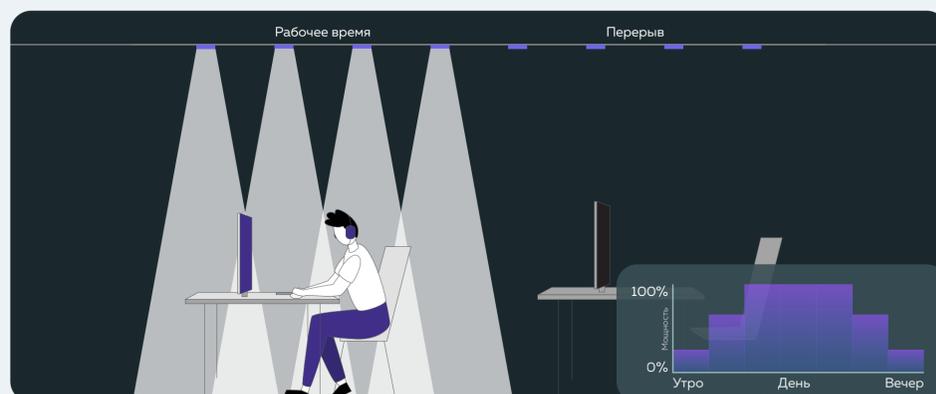
### Контроль естественной освещенности

Использование датчиков освещенности для поддержания заданной освещенности путем регулирования мощности светильников при изменении количества солнечного света в помещении.



### Индивидуальная настройка

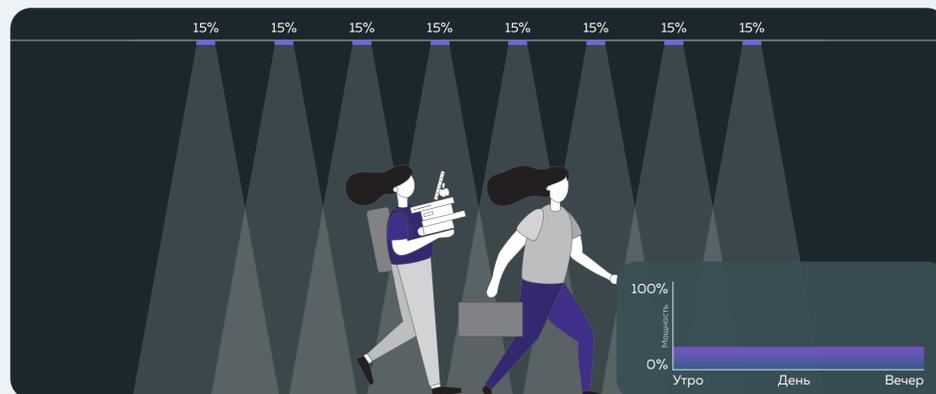
Настройка освещенности для индивидуальных рабочих зон, в соответствии с персональными предпочтениями или настроением конкретного пользователя.



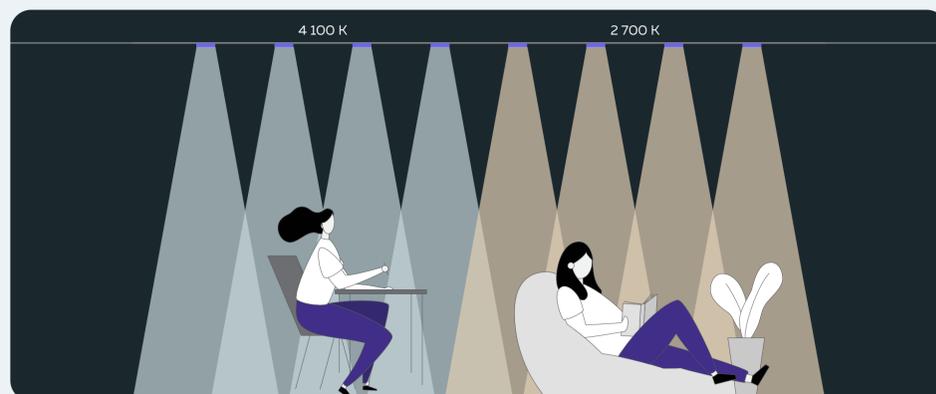
### Расписание

Привязка работы освещения и поведения системы управления, к заранее определенным по времени событиям или производственному календарю.

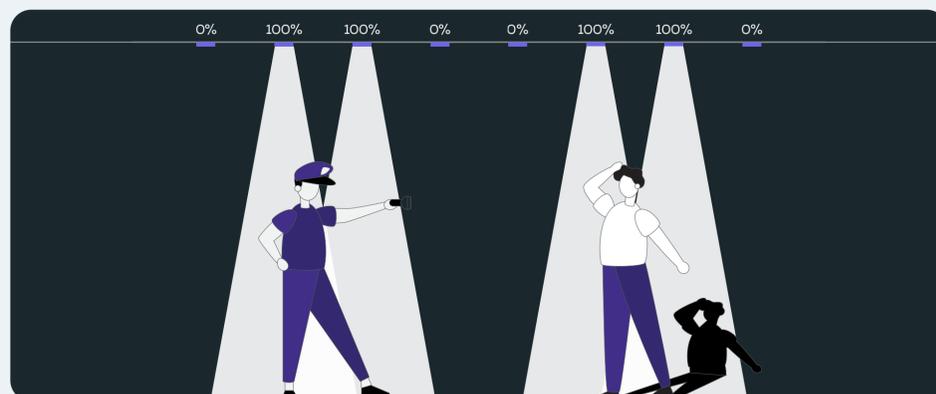
## ИНСТРУМЕНТЫ УПРАВЛЕНИЯ ОСВЕЩЕНИЕМ

**Балансирование нагрузки**

Целевое снижение освещенности на всем объекте для компенсации потребления электроэнергии в периоды пиковых нагрузок или аварийных ситуаций (например работа от аварийного генератора) с целью сохранения работоспособности производственного оборудования.

**Освещение по алгоритму**

Заранее заданная программа изменения во времени световых условий для получения определенного эффекта. Одно из применений – постепенное изменение цветовой температуры светильников в течении дня для поддержания циркадного ритма (известное как HCL, human centric lighting или биодинамическое освещение).

**Освещение по запросу**

Работа освещения в привязке к конкретной задаче/команде, получаемой от пользователя или из внешней системы связанной с бизнес-процессами предприятия. Например: охранное освещение, системы бронирования переговорных и так далее.

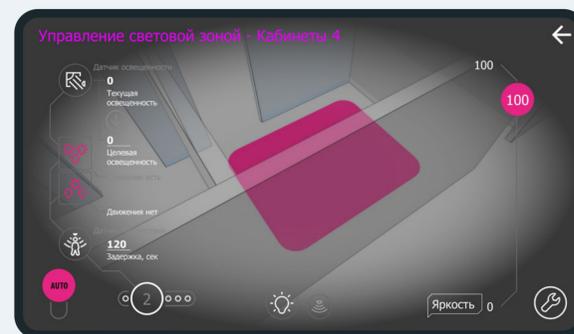
## ФУНКЦИИ ИНТЕРФЕЙСА



### Мониторинг и ручное управление

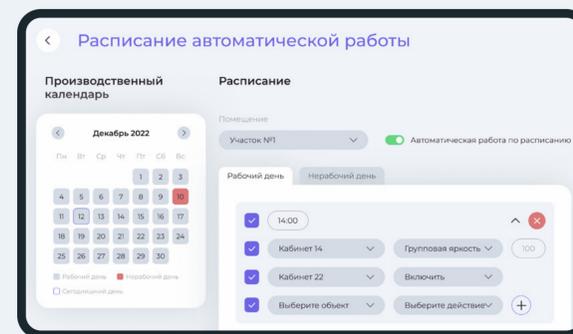
Использование для мониторинга, администрирования и ручного управления освещением приложения на смартфоне/планшете с пользовательским интерфейсом на основе 3D-модели здания.

Не требует особых дополнительных компетенций от пользователя и администратора.



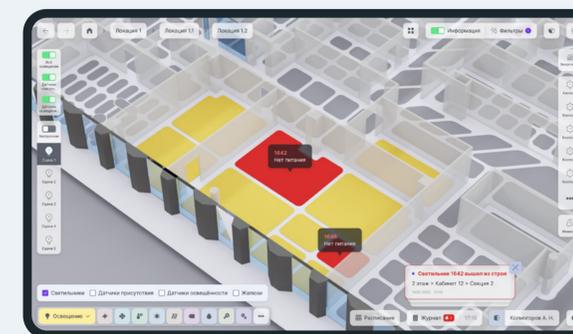
### Настройка

Простой и удобный механизм настройки автоматического режима.



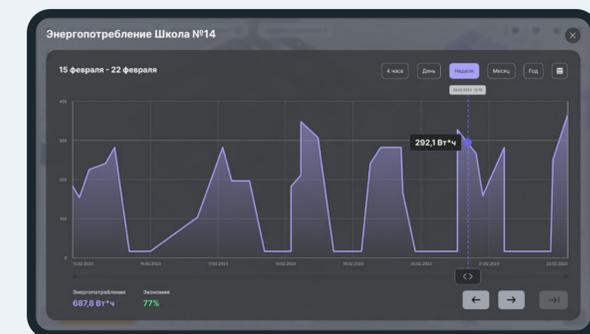
### Расписание

Гибкая настройка расписаний и производственного календаря.



### Отказы светильников

Уведомления о неисправностях и отображение места неполадки.



### Учёт

Цифровой учёт и контроль потребления электроэнергии.

## СТРУКТУРНАЯ СХЕМА

### Установка системы на примере классной комнаты

Одно из главных преимуществ AWADA SMART SCHOOL это адаптация к окружению.

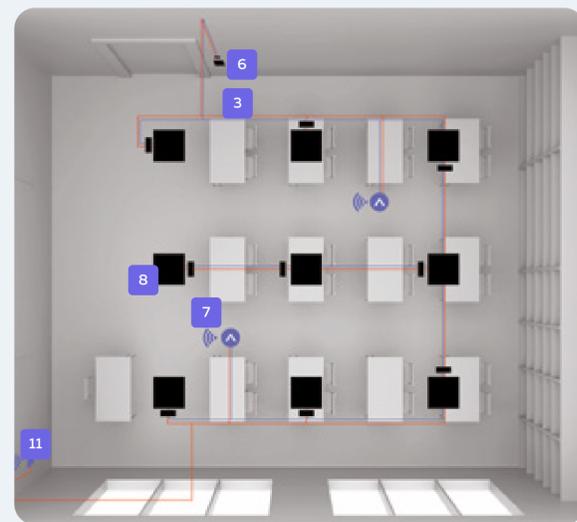
Дневной свет оптимален для хорошего самочувствия и внимания, который дополняется искусственным освещением в местах подальше от окна. **Датчики освещения** измеряют естественный падающий свет и выравнивают освещение в комнате.

Светильники часто остаются включенными, даже когда в классах никого нет. **Датчики присутствия** активируют свет, когда люди входят в комнату, и выключают свет, когда они уходят.

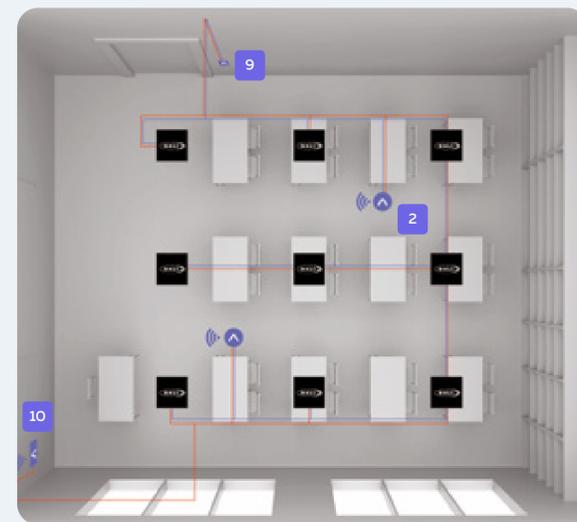
По такому же принципу можно снизить энергозатраты на освещение коридора и туалета. Вместо того, чтобы полностью выключать освещение коридора, его можно уменьшить до минимального уровня во время уроков.



1. Шкаф управления AWADA, содержащий все необходимые компоненты для работы системы.
2. Интеллектуальные датчики AWADA, настраиваемые через приложение.
3. Классический клавишный выключатель.
4. Кнопочные панели управления с поддержкой DALI, с функциями вкл., выкл., диммирования, управления сценами.
5. Поворотные панели с поддержкой DALI, с функциями вкл./выкл, управление яркостью и цветовой температурой.
6. Модуль для подключения любых релейных выключателей к системе.
7. Модуль реле или диммер для подключения любых светильников к системе.
8. Светильники, не поддерживающие протокол управления DALI.
9. Светильники, поддерживающие протокол управления DALI.
10. Панель управления AWADA.
11. Планшет с приложением AWADA.



Кабинет с обычными светильниками



Кабинет со светильниками DALI

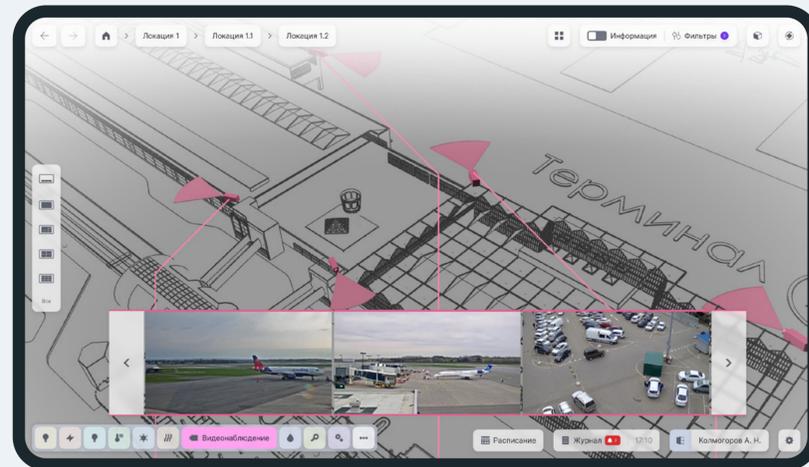
## 02 Безопасность



Чувство безопасности способствует лучшему обучению и развитию среди учащихся и связано с меньшим насилием в школе и большей удовлетворенностью учителей.

В школах с благоприятным климатом меньше насилия, меньше притеснений и достигаются более высокие академические результаты.

### БЕЗОПАСНАЯ ШКОЛА – БЕЗОПАСНАЯ СРЕДА ДЛЯ ДЕТЕЙ



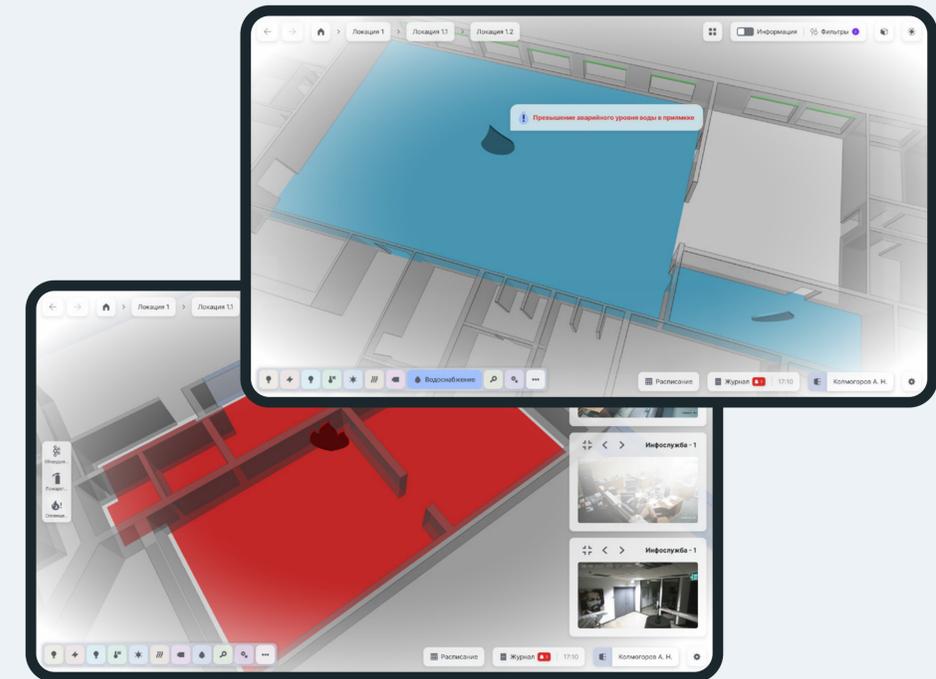
#### Видеонаблюдение

Помогает предотвратить преступность, издевательства и насилие в школе. Предотвращает вандализм и вторжение. Дистанционный контроль территории школы. Помогает в сборе доказательств в случае инцидента. Умное видеонаблюдение работает в паре с другими системами, такими как датчики движения, сигнализации, что к примеру помогает не просматривать отснятый материал за весь день, а только те моменты где датчики зафиксировали движение.



#### Оповещения

Школьная эвакуация может потребоваться из-за угроз на территории школы или за ее пределами. Отключение электроэнергии, пожар, задымление, землетрясение, наводнение, вооруженное нападение, может стать причиной паники, несчастных случаев и травм. Умные системы оповещения, а также сценарии освещения при аварийных ситуациях сделают школу более безопасной при эвакуации.



#### Мониторинг

Отображение точного места аварийной ситуации на цифровой тени школы, а также время и дата срабатывания системы.



Качество воздуха, температура и влажность в школьных помещениях играет ключевую роль, учитывая тот факт, что они проводят не менее трети своего времени в школьных зданиях, примерно 7 часов в день.

Воздействие загрязняющих веществ, слишком высокая или низкая температура, а также пересушенный воздух в помещении может означать аллергические реакции или плохое самочувствие.

## ПРАВИЛЬНАЯ ТЕМПЕРАТУРА ВОЗДУХА И ВЛАЖНОСТЬ – ПРОФИЛАКТИКА ЗАБОЛЕВАНИЙ ДЕТЕЙ



### Умные оповещения

Постоянный мониторинг, оповещения и отчетность являются важной частью обеспечения безопасного воздуха в помещении. PM2,5, CO2 – для безопасности. Температура, влажность – для комфорта и экономии энергии. Датчики качества наружного воздуха и оповещения о деятельности на открытом воздухе.

### Работа в комплексе

Места у окна летом могут значительно перегреваться, не зависимо от системы кондиционирования воздуха, совместно с системой приводов можно настроить автоматическое закрытие окон от ярких лучей солнца.

### Поддержание здоровой атмосферы в кабинете

Классные комнаты должны быть оснащены энергоэффективным отоплением, кондиционированием и очищением воздуха. Уровни влажности в школах следует тщательно контролировать, поскольку они влияют на комфорт, воспринимаемое качество воздуха в помещении, болезни, аллергии, микробную активность и другие факторы, влияющие на учебный процесс и прогулы. Панель управления в классе предоставляет данные в режиме реального времени и позволяет учителям легко контролировать среду в классе.

### Настройка для зон со специальными условиями

Поддержание климата в спортивных помещениях с пониженной температурой, вентиляция в столовой или контроль влажности в библиотеке и бассейне.



Дети особенно уязвимы для всех типов загрязнителей, потому что у них высокая скорость дыхания и обмена веществ. Их зона дыхания, как правило, находится ближе к источникам загрязнения и с меньшей вероятностью хорошо вентилируется, так как находится ниже уровня окна.



## Классы

Система позволяет индивидуально контролировать температуру. При совместной работе с датчиками присутствия, если в комнатах никого нет, датчики меняют режим работы системы климата и отопления.



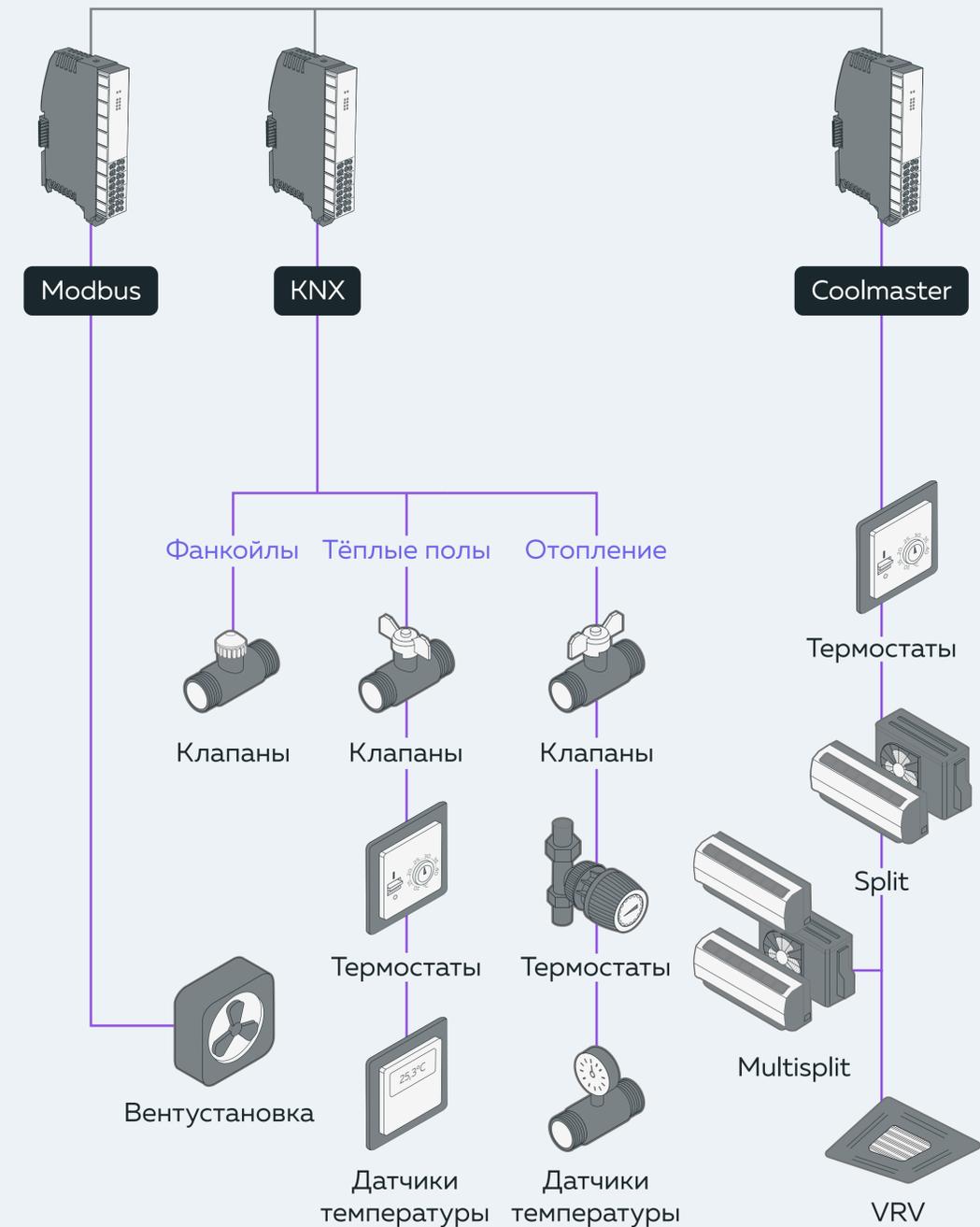
## Читальные залы

Поддержка заданных значений для создания определенных условий. Допустимый диапазон значений влажности  $50\% \pm 10\%$  и температуры, которая больше подходит для комфорта пользователей, при длительном чтении.



## Спортивные залы

При занятиях спортом важно учитывать качественную вентиляцию и температуру воздуха. Рекомендуется индивидуально измерять потребление электроэнергии, тепла и воды для бытовых нужд, поскольку спортивные помещения часто сдаются в аренду сторонним компаниям, и требуется точное измерение всех энергозатрат, чтобы понять, сколько энергии используется в любое время.



## 04 Приводы

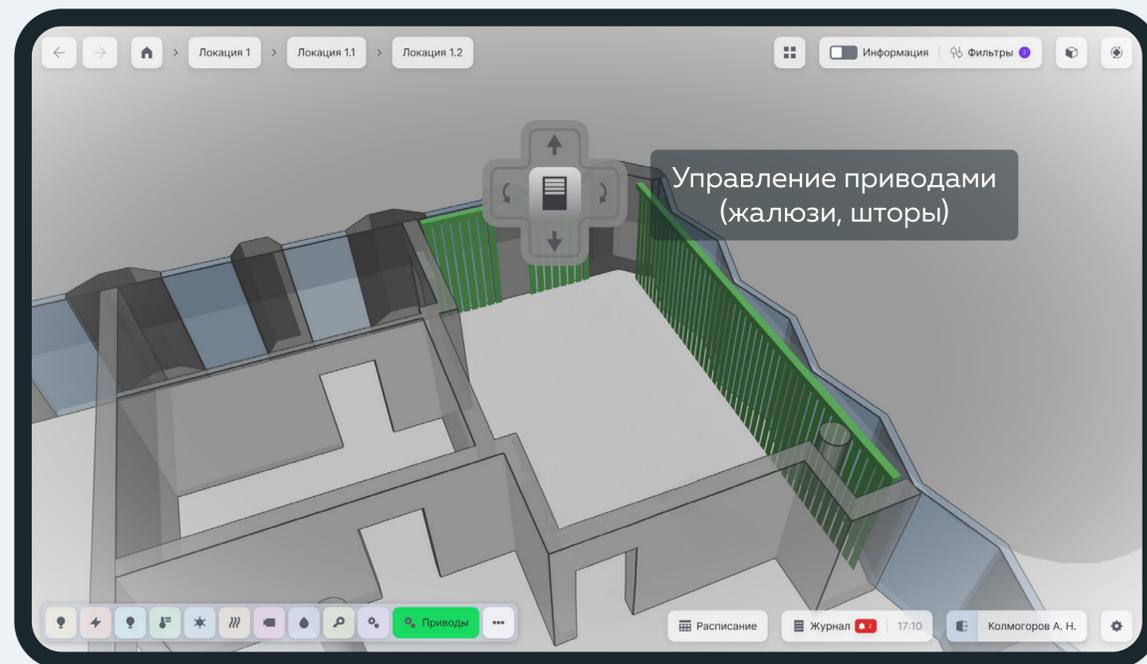


Датчики и автоматические устройства, снижают потребление энергии, уделяя приоритетное внимание использованию естественного света, уменьшая солнечное излучение летом и адаптируя проемы зданий к фактическим периодам использования, улучшая благополучие персонала и учеников.

Системы моторизации и управления обеспечивают интеграцию с системами безопасности зданий, чтобы автоматически открывать или закрывать шторы во время эвакуации или блокировки. Срабатывание жалюзи в аварийных режимах повышает безопасность учеников.

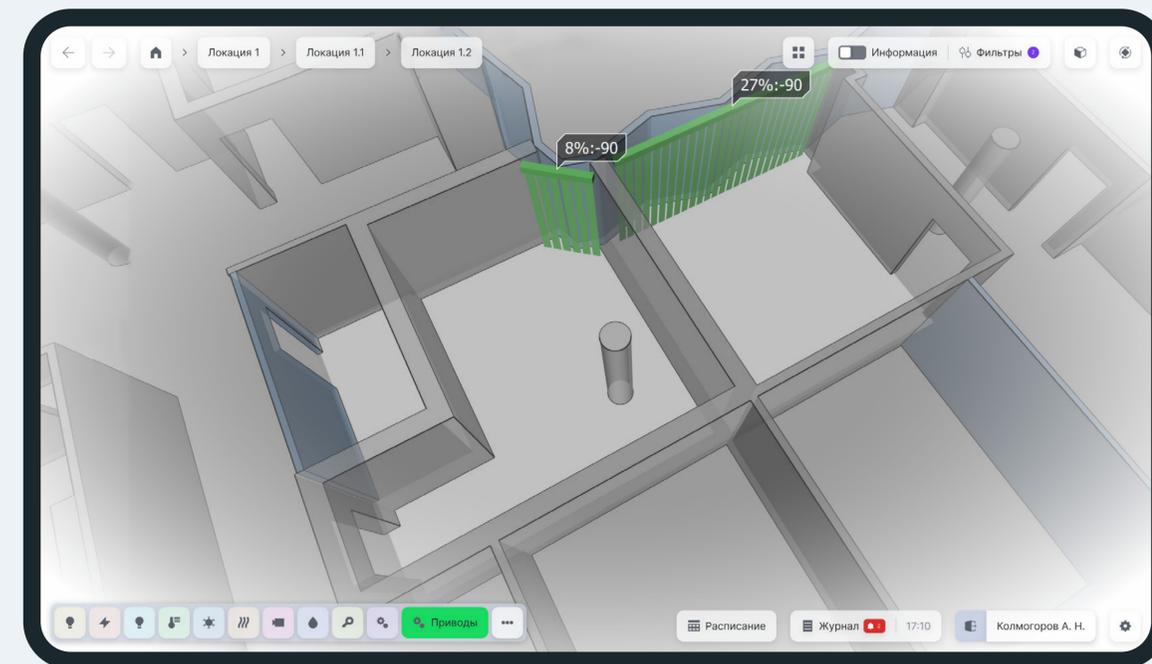


## ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА УПРАВЛЕНИЯ – ЗАЩИТА ДЕТЕЙ ОТ ВНЕШНИХ ФАКТОРОВ



### Специальные режимы

Автоматическое управление солнечным светом обеспечивает гибкость для регулировки жалюзи или шторы в периоды максимальной занятости, например, школа может быть закрыта в течение нескольких недель на каникулы.

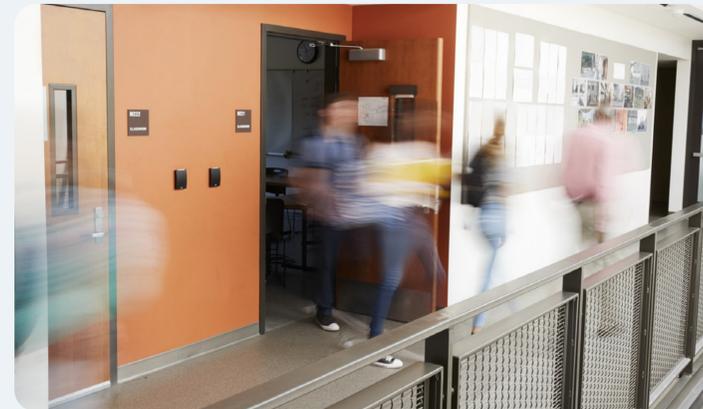
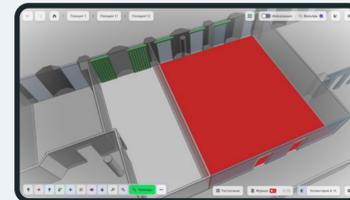
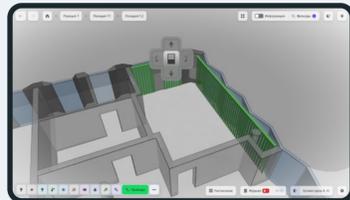


### Управление

Системой можно управлять с помощью пультов дистанционного управления, переключателей, датчиков, таймеров и интерфейса AWADA на основе приложения.



## ВЛИЯНИЕ МОТОРИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ



### Освещенность

Работа по сценариям солнечно/пасмурно. Шторы автоматически закрываются при прямом солнечном свете и открываются, когда солнце отсутствует. Работа с датчиками освещенности.

Регулировка угла наклона жалюзи, для избежания бликов, уменьшение видимости, способствует концентрации детей на уроке, не позволяя смотреть в окно.

Большие окна и ориентация здания могут затруднить просмотр мультимедиа в школьных условиях. Режим Блэкаут, закрывает полностью жалюзи на презентации или при просмотре видео.

### Безопасность

Все жалюзи автоматически открываются при включении пожарной сигнализации.

При плохих погодных условиях например сильный ветер, мороз, угроза обледенения. Все жалюзи автоматически открываются, чтобы предотвратить неисправность.

При вооруженном проникновении в школу, жалюзи автоматически закрываются, предотвращая обзор для стрелка, в особенности если классы оборудованы боковыми окнами.

### Климат

В зависимости от времени года, по режиму расписание жалюзи открываются автоматически в солнечную погоду и когда температура в помещении ниже, чем на улице. Для обогрева здания используется природная энергия. В летний период жалюзи автоматически регулируются при обнаружении солнца, чтобы минимизировать приток солнечного тепла.

При отсутствии людей, по датчикам движения жалюзи закрываются автоматически, чтобы минимизировать потери тепла и сократить расходы на отопление.



# НАСТРОИТЬ AWADA В ШКОЛЕ ЭТО ПРОСТО

01

Заявка на расчет  
системы управления

02

Расчет и расстановка  
оборудования

03

Разработка  
цифровой тени

04

Согласование решения  
с заказчиком.  
Утверждение ТЗ.

Срок зависит от заказчика

05

Производство  
оборудования

1-4 недели

06

Монтаж светильников  
и системы управления

1-2 дня

07

ПНР и обучения  
пользователя

Срок зависит от заказчика

08

Опытная  
эксплуатация

1-4 недели

09

Ввод системы  
в эксплуатацию

1-2 дня

# Реализованные проекты



**МБОУ СОШ №8**  
г. Ханты-Мансийск, 2021



**Гимназия №1540**  
г. Москва, 2018



**Школа ZAMAN**  
г. Алматы, 2021



**Школа №1583 им. К. А. Керимова**  
г. Москва, 2018



**СГАУ**  
г. Ставрополь, 2019



**Школа на 1100 мест**  
г. Краснодар, 2022



**ГБОУ Школа №1501**  
г. Москва, 2020



**Лицей №130, им. М. А. Лаврентьева**  
г. Новосибирск, 2020



**Школа на 1700 мест**  
г. Ростов-на-Дону, 2022



**МАОУ СОШ №94**  
г. Тюмень, 2021



**РЫБАКОВ PLAYSCHOOL**  
г. Москва, 2022



**Школа на 1200 мест**  
г. Тюмень, 2023



**МАОУ СОШ №30**  
г. Тюмень, 2021



**Образовательный центр**  
г. Миасс, 2022

И многие другие...

# Нормативные акты



Внедрение системы управления образовательными учреждениями AWADA позволяет гарантированно выполнить требования законодательных актов, основными из которых являются ПП РФ 985 и 275, СП52, СП251 и СП256:

## **ОБЯЗАТЕЛЬНО К ИСПОЛНЕНИЮ:**

Согласно **ПП РФ 985 (п.39) от 04.07.20** (имеет обязательный характер) – Перечень национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и сводов правил), в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений".

**Постановление Правительства РФ от 07.03.2017 N 275 (ред. от 05.07.2018)** – дополнение к вышестоящему документу:

*п.1. К первоочередным требованиям энергетической эффективности относятся:*

"В) Для помещений административных и общественных зданий с проектным числом работы осветительных приборов свыше 4 тыс. часов в год и систем освещения, относящихся к общему имуществу в многоквартирном доме, при строительстве, реконструкции и капитальном ремонте внутренних инженерных систем освещения – использование для рабочего освещения источников света со светоотдачей не менее 95 лм/Вт и устройств автоматического управления освещением в зависимости от уровня естественной освещенности, обеспечивающих параметры световой среды в соответствии с установленными нормами."

## **СП 52.13330.2016 Естественное и искусственное освещение.**

Актуализированная редакция СНиП 23-05-95\* (с Изменением N 1) Школы и не только.

**7.1.2.** Искусственное освещение помещений может быть двух систем – общее (равномерное и локализованное) и комбинированное. Рабочее освещение следует предусматривать для всех помещений зданий, а также для участков открытых пространств, предназначенных для работы, прохода людей и движения транспорта. Для помещений, имеющих зоны с разными условиями естественного освещения и различными режимами работы, необходимо раздельное управление освещением таких зон.

# Нормативные акты



## РЕКОМЕНДАТЕЛЬНЫЙ ХАРАКТЕР:

### СП256 Электроустановки жилых и общественных зданий. Правила проектирования.

**11.2.** В школах и учебных заведениях для подготовки кадров управление освещением коридоров и рекреаций следует, как правило, выполнять автоматическим, предусматривающим частичное отключение освещения со звонком на занятие и включение со звонком на перерыв или окончание занятий.

**11.7.** В учебных классах, аудиториях и других помещениях, где требуется повышенная зрительная работа, рекомендуется предусматривать плавное или ступенчатое регулирование искусственного освещения в зависимости от освещения естественным светом.

**11.13.** Управление освещением конференц-залов и актовых залов должно осуществляться следующим образом:  
В актовых залах школ и учебных заведений по подготовке кадров необходимость устройств плавного регулирования освещением определяется заданием на проектирование.

### СП251 Здания общеобразовательных организаций. Правила проектирования.

**8.4.2.** В учебных кабинетах и производственных мастерских обучающихся 6–11 классов целесообразно применять системы плавного автоматического светорегулирования, обеспечивающие поддержание нормируемой горизонтальной освещенности совместным действием естественного и искусственного освещения.

**8.4.3.** В осветительных установках рекреаций и коридоров следует применять датчиковую или режимную систему автоматического управления освещением.

# КОНТАКТЫ

адрес

121354, Москва, ул. Дорогобужская, д. 14, стр. 6

телефон

8 800 505 54 87

e-mail

[info@awada.ru](mailto:info@awada.ru)

[awada.ru](http://awada.ru)

