

*Балабурикна Жанна Александровна  
студентка 2 курса магистратуры,  
факультет Техносферной безопасности  
Тольяттинский государственный университет  
Россия, г. Тольятти  
e-mail: balaburkina.janna@yandex.ru*

*Научный руководитель: Рашоян И.И.  
доцент  
департамент магистратуры  
института инженерной и экологической безопасности  
Тольяттинский государственный университет  
Россия, г. Тольятти*

## **ПРЕДЛОЖЕНИЕ ПО УЛУЧШЕНИЮ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В ЗДАНИЯХ ДОШКОЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ**

***Аннотация:** В статье рассматривается предложение об улучшении пожарной безопасности в зданиях дошкольного учреждения и полном исключении погибших при эвакуации.*

***Ключевые слова:** Пожарная безопасность, электромагнитный замок, пожар, требование, нормативные документы.*

*Balaburkina Zhanna Aleksandrovna  
2nd year master student,  
Faculty of Technosphere Security  
Togliatti State University  
Russia, Togliatti*

*Scientific adviser: Rashoyan I.I.  
Associate Professor of the Department of Magistracy  
Institute of Engineering and Environmental  
Russia, Togliatti*

## **PROPOSAL TO IMPROVE FIRE SAFETY IN PRESCHOOL BUILDINGS**

***Abstract:** The article considers a proposal to improve fire safety in preschool buildings and completely exclude those killed during evacuation using electromagnetic locks on the doors of drain exits.*

***Key words:** Fire safety, electromagnetic lock, fire, requirement, regulatory documents.*

Система пожарной безопасности дошкольных учреждений соответствует всем требованиям правилам пожарной безопасности, установленных федеральным законодательством о техническом регулировании. В связи с выполнением правил пожарной безопасности практически невозможно нанести возможный ущерб имуществу третьих лиц в результате пожара, а также ущерб жизни и здоровью детей и сотрудников.

Фраза «практически невозможно» используется не напрасно. Как показывает практика, исключить человеческий фактор в любой системе, независимо от того, насколько он совершенен, невозможно. Поэтому образование, забота о детях, удовлетворение их разумных потребностей были и остаются естественными потребностями и ответственностью сотрудников учреждения. В зданиях, где расположены дошкольные учреждения, больше внимания уделяется правилам пожарной безопасности. В соответствии с действующими нормами, все эвакуационные и аварийные выходы должны быть оборудованы устройствами аварийного отключения. Также в случае эвакуационных выходов, Двери следует открывать без ключа или другими специальными средствами с минимальными усилиями, просто нажимая рукой или прижимая корпус к горизонтальной планке, установленной на внутренней поверхности створки. Как правило, дверями аварийных выходов пользуется постоянный, и надлежащим образом информированный, персонал учреждения, что значительно замедляет время эвакуации.

*Целью исследования* является теоретическое обоснование и экономический расчёт использование электромагнитных замков для аварийных выходов.

*Гипотеза изучения* заключается в эффективном применении электромагнитных замков для аварийных выходов, так как они позволяют значительно ускорить эвакуацию и предотвращают блокирование выхода.

*Объектом исследования* является дошкольное учреждение.

*Актуальность темы* обусловлена необходимостью улучшения пожарной безопасности дошкольных учреждений.

*Теоретическая часть*

Согласно действующим правилам, аварийные выходы в дошкольных учреждениях должны быть открыты, т.е. теоретически любой ребенок, оставленный без присмотра по каким-либо причинам, может выйти на улицу, что может привести к непредвиденным последствиям. Поэтому аварийные выходы в дошкольных учреждениях чаще всего закрыты. Что является также пожароопасно. Поэтому в данном учреждении на путях эвакуации, помимо общих выходов, необходимо установить электромагнитные замки, подключенные к системе АУПС, т.е. при срабатывании пожарной сигнализации замки откроются автоматически.

Конечно можно предположить, что в случае пожара здание будет обесточено и дверь откроется сама, но на это нужно время, а в этом случае каждый секунда на счету. В целях улучшения системы пожарной безопасности в данном учреждении необходимо изменить правила пожарной безопасности, так как на данный момент установка замков на аварийных выходах запрещена. Но для дошкольных учреждений это необходимо. Защелка аварийного выхода удерживает дверь закрытой и предотвращает ее открытие простым нажатием на ручку замка. Дверь откроется только в том случае, если подача питания на защелку будет прервана аварийным выходом или кнопкой пожарной сигнализации.

Технологии не стоят на месте и в некоторых дошкольных учреждениях уже стоят двери с домофонами. В таком случае, при возникновении пожара, здание будет обесточено и двери сами откроется, но на это нужно время, а в данном случае на счету каждая секунда. Поэтому требуются изменить правила пожарной безопасности, в целях улучшения системы пожарной безопасности на данном объекте.

Необходимо изменить правила пожарной безопасности, так как на данный момент установка замков на запасных выходах запрещена. Но для дошкольных учреждений это необходимо. Так как защелка аварийного выхода удерживает дверь закрытой и предотвращает ее открытие простым нажатием на ручку замка.

Дверь откроется только тогда, когда питание защелки будет прервано аварийным выходом или кнопкой пожарной сигнализации.

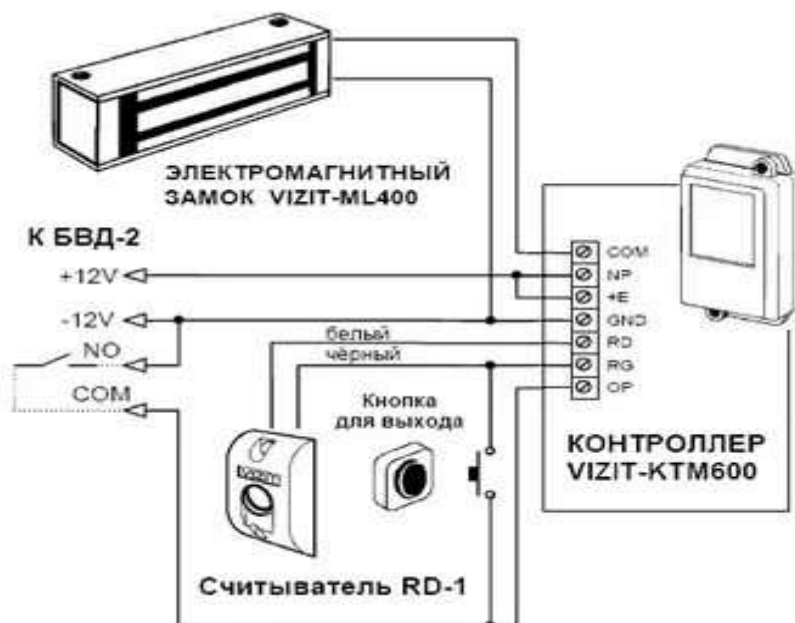


Рисунок 1. Электромагнитный замок

Электромагнитный замок – достаточно простое устройство. Основными элементами механизма являются сердечник с обмоткой и корпус. В большинстве случаев сердечник приклеивается к стальному листу электрического трансформатора. Этот материал выбран таким образом, чтобы эффект остаточной намагниченности уменьшался при открывании замка. Кроме того, для устранения остаточных напряжений наносится специальное лакокрасочное покрытие. Однако это не дает полного эффекта устранения накопленных напряжений. В большинстве случаев элемент выполняется в виде набора сваренных небольших пластин в виде буквы «Ш». Однако иногда применяют и сплошной сердечник, который значительно меньше по размерам, но имеет существенный недостаток – такой элемент способен интенсивно накапливать остаточные напряжения. Поэтому в схеме устройств этого типа параллельно сердечнику устанавливают большой конденсатор на 200 мкФ.

Обмотка представляет собой катушку с большим количеством витков эмалированного медного провода. Корпус изделия чаще всего изготавливается

из алюминия или нержавеющей стали. Возможно использование пластиковых элементов, но такая конструкция не долговечна и не надежна. Принцип действия изделия заключается в активации магнитных элементов путем подачи напряжения на обмотку и корпуса, через провода и выводы сердечника. В результате этих мероприятий от напряжения 5 Вт создается магнитная сила 150 кг и более. При отключении напряжения и открытии замка образуется колебательный контур с переменным током. Процесс разрядки происходит за счет наличия конденсатора через обмотку. Это меняет полярность магнитного элемента. Остальной ток уходит на перемагничивание.

### *Экономическая часть*

В экономической части рассчитана стоимость мероприятий по установке электромагнитных замков для автоматического открывания дверей эвакуационных выходов. Рассчитана стоимость установки электромагнитных замков. Для расчета стоимости установки необходимо рассчитать объем и стоимость установки электромагнитных замков, а также заработную плату работникам. Автоматическую систему пожарной сигнализации (АУПС) и систему оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре (СОУЭ) менять не нужно, но предлагается установить электромагнитные замки и выдавать сигнал тревоги диспетчеру, управляющему управление замком, т.е. подключение к АУПС.

Расчет производился по минимальной цене на бытовую технику, поэтому по расчетам стоимость установки и обслуживания электромагнитных замков составляет 137 282,05 руб. В ценах 2022 года.

В течение дня в учреждении в среднем находится 333 человека, из них 260 детей, то есть тех, кто не умеет правильно организовать себя в экстренной ситуации. В случае пожара, допустим начала паники и по каким-то причинам двери эвакуационных выходов не открыты, потери могут быть: 20 человек летальный исход, 150 человек ранено. При установке электромагнитных замков, открывающихся при срабатывании, системы АУПС позволяют минимизировать человеческие жертвы и ущерб. Кроме того, речь идет о детях.

**Таблица 1.****Расчет затрат на установку электромагнитных замков**

<b>Наименование элемента</b>	<b>Стоимость, руб</b>	<b>Количество, штук</b>	<b>Итого, руб</b>
Электромагнитный замок с датчиком УМ-350W-S	3375,47	15	50632,05
Система контроля и управления доступом (СКУД)	3850	1	3850
Монтаж	5520	15	82800
<b>Всего</b>		<b>137282,05</b>	

На основании расчетов, представленных в таблице 1, можно сделать вывод, что установка электромагнитных замков в системе пожарной безопасности здания детского центра удобна и экономична.

Таким образом, гипотеза, сформулированная в начале исследования, подтвердилась. На основании изученного материала мы пришли к выводу, что установка электромагнитных замков достаточно эффективна и экономична.

**Список литературы:**

1. Федеральный закон от 21.12.1994 № 69-ФЗ «О пожарной безопасности» // Справочно-правовая система «Консультант-Плюс».
2. Федеральный закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» // Справочно-правовая система «Консультант-Плюс».
3. Федеральный закон от 21 декабря 1994г. № 68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» // Справочно-правовая система «Консультант-Плюс».
4. Постановление Правительства РФ от 16 сентября 2020 г. № 1479 «Об утверждении правил противопожарного режима» // Справочно-правовая система «Консультант-Плюс».

5. Постановление Правительства Российской Федерации от 22 июля 2020 г. № 1084 «О порядке проведения расчетов по оценке пожарного риска» // Справочно-правовая система «Консультант-Плюс».

6. Постановление Правительства РФ от 12.04.2012г. №290 «О федеральном государственном пожарном надзоре» // Справочно-правовая система «Консультант-Плюс».

7. Методические рекомендации по организации обучения руководителей и работников организаций. Противопожарный инструктаж и пожарно-технический минимум: утверждены МЧС России. Екатеринбург: Урал Юр Издат, 2008. 72 с.

8. ГОСТ Р 22.2.08. – 96. Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Термины и определения основных понятий. В вед. 01.07.1997. М.: Изд-во стандартов, 1996 // Справочно-правовая система «Консультант-Плюс».

9. ГОСТ Р 22.1.01. – 95. Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Мониторинг и прогнозирование. Основные положения. В вед. 01.01.1997. М.: Изд-во стандартов, 1997 // Справочно-правовая система «Консультант-Плюс».

10. СНИП 21-01-97 Строительные нормы и правила «Пожарная безопасность зданий и сооружений» // Справочно-правовая система «Консультант-Плюс».