

УДК 614.842.47

DOI: 10.34670/AR.2020.92.10.012

## Организационно-управленческие механизмы внедрения интегрированной системы мониторинга: на примере охранно-пожарной сигнализации STEMAX

**Похорукова Мария Юрьевна**

кандидат технических наук

Доцент кафедры Математика и информатика  
Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова  
Технический институт (филиал) в г. Нерюнгри,  
678960, Российская Федерация, Нерюнгри, ул. Кравченко 16  
e-mail: maria.pokhorukova@gmail.com

**Бережнова Кристина Максимовна**

студент

кафедра Математика и информатика  
Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова  
Технический институт (филиал) в г. Нерюнгри  
678960, Российская Федерация, Нерюнгри, ул. Кравченко 16  
e-mail: leowoman2201@gmail.com

### Аннотация

В статье рассматриваются механизмы внедрения автоматизированных информационных систем охранно-пожарной сигнализации. В связи с развитием и повсеместным использованием информационных технологий становится возможным сократить возможные потери за счет использования средств автоматического реагирования и оповещения о чрезвычайных ситуациях. Использование автоматизированной системы мониторинга пожарной безопасности позволяет дистанционно отслеживать полную картину происшествия, предлагает рекомендуемые действия в случае возникновения опасных ситуаций, а при бездействии оператора способна выполнить некоторые мероприятия в соответствии с заданной программой. Приведены примеры существующих интегрированных систем пожарной сигнализации. Подробно рассматривается система мониторинга STEMAX для контроля, отображения состояния и управления системами пожарной сигнализации на удаленных объектах. Описывается входящее в ее состав оборудование, программное обеспечение, приводятся алгоритм действий для организации мониторинга объектов и возможности пользователя в данной системе.

### Для цитирования в научных исследованиях

Похорукова М.Ю., Бережнова К.М. Организационно-управленческие механизмы внедрения интегрированной системы мониторинга: на примере охранно-пожарной сигнализации STEMAX // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2019. Том 9. № 10А. С. 107-112. DOI: 10.34670/AR.2020.92.10.012

**Ключевые слова**

Системы охранно-пожарной сигнализации, эффективность службы пожарной безопасности, интегрированная система STEMAX.

**Введение**

В последнее время бурно развивается производство цифровых устройств, предназначенных для передачи тревожных сообщений систем пожарной сигнализации для наиболее раннего выявления пожара, своевременного оповещения и принятия необходимых мер. Использование таких систем позволяет значительно повысить уровень безопасности людей и снизить материальные потери за счет автоматизации приема и обработки заявки, сокращается время, затрачиваемое диспетчером на управленческие операции (когда необходимы дополнительные силы и техника), кроме того пожарные службы прибывают на место происшествия быстрее, а значит площадь пожара меньше [Королев, Черджиив, 2018, с. 437].

**Основная часть**

Для успешного выполнения всего комплекса задач, стоящих перед противопожарными службами, необходимо использование новых инновационных технологий как для передачи информации (например, заблаговременное оповещение населения о возможном загрязнении территории), так и для создания высокоэффективных технических средств пожаротушения [Беспалова, Недоцук, 2015, с. 69]. Эффективность работы служб пожарной безопасности зависит от большого количества объективных и субъективных показателей: от климатических и механических условий, требований к надежности, периодичности и объемов проверок и т.д. [Мальцев, Бабкин, Фомин, 2018, с. 285-286].

Использование автоматизированной системы мониторинга пожарной безопасности позволяет дистанционно отслеживать полную картину происшествия, предлагает рекомендуемые действия в случае возникновения опасных ситуаций, а при бездействии оператора способна выполнить некоторые мероприятия в соответствии с заданной программой.

В настоящее время существует немало таких систем: интегрированная система охранно-пожарной сигнализации Приток на службе правоохранительных органов в Иркутской области [Никитин, 2015, с. 5], умная система безопасности зданий и сооружений «SUPERVISION» [Игнатъев, Протопопов, 2019], АИС «Бастион», представляющая собой комплекс подсистем безопасности и типов охранного оборудования [Седых, 2001], различные беспроводные системы охранно-пожарной сигнализации [Абдуллин, 2016; 8, 9] и т.д. Следует отметить, что внедрение систем пожарной безопасности влечет за собой ряд проблем: требуется система постоянного контроля ответственных лиц, начиная от проектирования и заканчивая введением установок в эксплуатацию, а также внедрение государственного регулирования деятельности служб пожарной безопасности [Грашичев, ГГрашичева, 2017, с. 207].

В данной статье подробно рассматривается профессиональная система мониторинга STEMAX для контроля, отображения состояния и управления системами пожарной сигнализации на удаленных объектах, которая передает уведомления непосредственно на сервер по различным проводным и беспроводным каналам связи [ИСМ STEMAX - НПП

«Стелс»www...].

STEMAX ISM поддерживает интеграцию со следующими системами:

- услуги на основе определения местоположения;
- система наблюдения;
- мобильное приложение;
- умная домашняя система;
- любая сторонняя система безопасности.

В состав объектного оборудования ИСМ STEMAX входят контроллеры охранного или охранно-пожарного мониторинга, подключенные к ним модули расширения, интерфейсные устройства, устройства контроля режима охраны и другое оборудование, установленное на объектах мониторинга. Также в составе имеется удаленное оборудование: приемно-передающие устройства, серверные компьютеры, рабочие станции и само программное обеспечение STEMAX. Все каналы передачи данных делятся на online (GPRS, Ethernet, Wi-Fi) и offline (GSM, SMS и PSTN) каналы.

Для защиты программного обеспечения от несанкционированного использования используется ключ HASP, который подключается к компьютеру, на котором выполняется программа STEMAX Server. При работе с программным обеспечением STEMAX ключ HASP всегда должен быть подключен к компьютеру сервера, в противном случае все компоненты программного обеспечения будут заблокированы.

Все данные станции мониторинга STEMAX хранятся в базе данных, поэтому необходимо организовать регулярное резервное копирование и обслуживание базы данных. Резервное копирование баз данных выполняется с помощью трех типов инструментов: СУБД PostgreSQL, программного обеспечения STEMAX и автоматически путем запуска пакетного файла по расписанию с помощью ОС Windows.

Для программного обеспечения STEMAX необходимо установить программу администратора для регистрации пользователей, объектов и устройств в системе, организации приема и передачи данных в форматах MSR/V, Contact ID (DCS Sur-Gard) и Altonics-RS202BS, формирования подробного протокола работы системы и выполнения различных настроек.

В окне администратора можно создать приемно-передающее устройство, которые позволяют осуществлять обмен данными между сервером STEMAX и оборудованием объекта, а также передавать команды от сервера STEMAX различными способами. Это удобно, когда на объекте охраны произошло тревожное событие. В этом случае возможна организация передачи данных о происшествии непосредственно на телефон владельца через мобильное приложение или SMS-уведомление.

Для организации мониторинга объектов необходимо выполнить следующие действия:

1. Регистрация всех контроллеров и других устройств объектов, включенных в систему мониторинга, на сервере STEMAX.
2. Создать на STEMAX сервера карты для всех объектов (например, здания, банкоматов и т. д.) по которым будет проводиться мониторинг.
3. Связать карточки объекта устройства и объекта мониторинга, чтобы отразить в системе, на какой объект каждое устройство будет передавать информацию.
4. Ввод необходимых информационных и графических материалов в карточки объектов

мониторинга.

Для каждого устройства объекта и сервера STEMAX необходимо создать отдельную карту в поле устройства объекта программы администратора. Карта предназначена для организации взаимодействия объекта устройства с сервером, в нее могут входить план объекта, события, основные параметры, персонал, уровень приема, дистанционное управление, расписание, дополнительные параметры и видео.

Программное обеспечение STEMAX включает в себя сервис геолокации, он позволяет администратору и диспетчеру видеть положение мобильных и стационарных объектов на картах в режиме реального времени. Для работы в программном обеспечении STEMAX каждому сотруднику и заказчику ЧОПа создаются учетные записи. Для каждой учетной записи назначаются индивидуальный логин и пароль, с помощью которых пользователь может войти в программные модули, а также настраиваются права доступа к системе.

Обслуживающий персонал имеет электронные ключи/коды и при прибытии на объект прикладывает ключ к считывателю контроллера, далее в протоколе событий будет отображаться информация о человеке, который использует этот ключ. Информация о владельце ключа также добавляется в программу администратора.

## Заключение

Пользователи программного обеспечения STEMAX могут создавать отчеты различных типов, используя соответствующие функции в меню «Отчеты». Непосредственно из программы администратора можно формировать отчеты об объектах, устройствах, событиях, персонале и реакции ГБР. Если программное обеспечение STEMAX требует взаимодействия со сторонними системами безопасности, поддерживающими протокол Contact ID, необходимо создать и запустить приемные и передающие устройства (приемник и передатчик Contact ID).

## Библиография

1. Королев Д. С., Черджиев М. В. Экономическое обоснование эффективности от внедрения автоматизированной системы управления // Пожарная безопасность: проблемы и перспективы. – 2018. – Т. 1. – С. 436-439.
2. Беспалова О. В., Недоцук Д. В. Внедрение инноваций в системе обеспечения пожарной безопасности // Современные технологии обеспечения гражданской обороны и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций. – 2015. – Т. 2. – №. 1 (6). – С. 68-70.
3. Мальцев А. В., Бабкин С. А., Фомин Е. В. Вопросы внедрения технических систем обеспечения пожарной безопасности на объектах защиты // Современные технологии обеспечения гражданской обороны и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций. – 2018. – №. 1. – С. 284-286.
4. Никитин А. В. Интегрированная система охранно-пожарной сигнализации «Приток» на службе правоохранительных органов // Вестник Восточно-Сибирского института МВД России. – 2015. – №. 1 (72). – с. 5-11.
5. Игнатъев И.М., Протопопов В.Г. Умная система безопасности зданий и сооружений «SUPERVISION» / свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ. – Дата регистрации: 03.10.2019
6. Седых К. С. Универсальный драйвер охранно-пожарной сигнализации для автоматизированной информационной системы управления интегрированной системой безопасности «Бастион» // Вестник Самарского государственного технического университета. Серия Физико-математические науки. – 2001. – №. 12.
7. Абдуллин И. Д. Разработка беспроводной системы охранно-пожарной сигнализации объекта торговли с использованием оборудования " Астра-цитадель" // Актуальные вопросы эксплуатации систем охраны и защищенных телекоммуникационных систем. – 2016. – С. 46-48.

8. Жилин Р. А., Рогожин А. А. Особенности построения системы охранно-пожарной сигнализации объекта с использованием оборудования "ЛАДОГА-РК" //Актуальные вопросы эксплуатации систем охраны и защищенных телекоммуникационных систем. – 2016. – С. 60-62.
9. Шихова Н. В., Рогожин А. А. Обеспечение противокриминальной защиты объекта с помощью беспроводных охранных технологий //Актуальные вопросы эксплуатации систем охраны и защищенных телекоммуникационных систем. – 2016. – С. 97-99.
10. Грашичев А.В., Грашичева Е.С. Организационные проблемы внедрения систем пожарной безопасности на режимных объектах / Ежегодная международная научно-техническая конференция системы безопасности. – 2017. – №26. – С. 205-208.
11. ИСМ STEMAX - НПП «Стелс» URL: <https://nppstels.ru/products/ism-stemax/>

## **Organizational and management mechanisms for the introduction of an integrated monitoring system: on the example of STEMAX fire alarm system**

**Mariya Yu. Pokhorukova**

PhD in Technical Sciences  
Associate Professor, Department of Mathematics and Computer Science  
Northeast Federal University named after M.K. Ammosova  
Technical Institute (branch) in the city of Neryungri,  
678960 16, Kravchenko st., Neryungri, Russian Federation;  
e-mail: maria.pokhorukova@gmail.com

**Kristina M. Berezhnova**

student  
Department of Mathematics and Computer Science  
Northeast Federal University named after M.K. Ammosova  
Technical Institute (branch) in Neryungri  
678960 16, Kravchenko st., Neryungri, Russian Federation;  
e-mail: leowoman2201@gmail.com

### **Abstract**

The article discusses the implementation of automated fire alarm systems. In connection with the development and widespread use of information technology, it becomes possible to reduce possible losses through the use of automatic response tools and emergency alerts. Using an automated fire safety monitoring system allows you to remotely monitor the full picture of the incident, offers recommended actions in case of dangerous situations, and if the operator is inactive, she is able to perform some activities in accordance with a given program. Examples of existing integrated fire alarm systems are given. The STEMAX monitoring system for monitoring, displaying the status and controlling fire alarm systems at remote sites is considered in detail. The equipment and software included in its composition are described; an algorithm of actions for organizing monitoring of objects and user capabilities in this system is given.

**For citation**

Pokhorukova M.Yu., Berezhnova K.M. (2019) Organizatsionno-upravlencheskiye mekhanizmy vnedreniya integrirovannoy sistemy monitoringa: na primere okhranno-pozharnoy signalizatsii STEMAX [Organizational and management mechanisms for the implementation of an integrated monitoring system: the STEMAX fire alarm system as an example]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 9 (10A), pp. 107-112. DOI: 10.34670/AR.2020.92.10.012

**Keywords**

Fire alarm systems, fire safety service efficiency, integrated STEMAX system.

**References**

1. Korolev D. S., Cherdzhiev M. V. (2018) The economic rationale for the effectiveness of the introduction of an automated control system. Fire safety: problems and prospects. T. 1. pp. 436-439.
2. Bespalova O. V., Nedotsuk D. V. (2015) Introduction of innovations in the fire safety system. Modern technologies for ensuring civil defense and emergency response. T. 2. - No. 16). pp. 68-70.
3. Maltsev A. V., Babkin S. A., Fomin E. V. (2018) Issues of introducing technical systems for ensuring fire safety at defense facilities. Modern technologies for ensuring civil defense and emergency response. No. 1. pp. 284-286.
4. Nikitin A. V. (2015) Integrated security and fire alarm system "Inflow" in the service of law enforcement agencies. Bulletin of the East Siberian Institute of the Ministry of Internal Affairs of Russia. No. 1 (72). pp. 5-11.
5. Ignatiev I.M., Protopopov V.G. Intelligent safety system of buildings and structures "SUPERVISION" / certificate of state registration of computer programs. - Date of registration: 10.03.2019
6. Sedykh KS. (2001) Universal driver of security and fire alarms for the automated information management system of the integrated security system "Bastion". Bulletin of Samara State Technical University. A series of physical and mathematical sciences. No. 12.
7. Abdullin I. D. (2016) Development of a wireless security and fire alarm system of a trade facility using Astra-Citadel equipment. Actual issues of operation of security systems and secure telecommunication systems. pp. 46-48.
8. Zhilin R. A., Rogozhin A. A. (2016) Features of the construction of a fire alarm system using LADOGA-RK equipment. Actual issues of operation of security systems and secure telecommunication systems. pp. 60-62.
9. Shikhova N. V., Rogozhin A. A. (2016) Ensuring anti-criminal protection of an object using wireless security technologies. Actual issues of operation of security systems and secure telecommunication systems. pp. 97-99.
10. Grashichev A.V., Grashicheva E.S. (2017) Organizational problems of the implementation of fire safety systems at sensitive facilities / Annual international scientific and technical conference of the implementation of the security system. No. 26. pp. 205-208.
11. ISM STEMAX - NPP "Stealth" URL: <https://nppstels.ru/products/ism-stemax/>