

УДК 692.66:331.45

DOI 10.23947/2541-9129-2019-1-8-11

**ПОВЫШЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ
ЛИФТОВ ПУТЕМ ПРИМЕНЕНИЯ
ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ***Короткий А. А., Колганов В. П.*

Донской государственный технический университет, Ростов-на-Дону, Российская Федерация

korot@novoch.ruv.p.kolganov@mail.ru

Рассматриваются вопросы организации применения цифровых технологий для диспетчеризации лифтов, как одного из важных условий обеспечения безопасности и контроля за техническим состоянием лифтовых сооружений. Данный способ позволяет повысить безопасность эксплуатации лифтов, обеспечить оперативный контроль состояния лифтовых сооружений эксплуатирующей организацией и контролирующими органами, снизить негативное влияние на безопасность человеческого фактора.

Ключевые слова: лифт, аварийность, безопасность, человеческий фактор, информационные технологии.

Введение. Важным элементом инфраструктуры любого среднего и крупного города является лифтовое хозяйство. Существует этот элемент на границе жилищно-коммунального хозяйства и строительной отрасли. В настоящее время лифтовое хозяйство стало самостоятельной отраслью, функционирующей в мировом масштабе и включающей производителей лифтового и сопутствующего оборудования, организации, осуществляющие сервисное обслуживание и эксплуатацию лифтов, системные интеграторы.

Для безопасной работы лифтового оборудования требуется реализация целого комплекса мероприятий: создание системы регулирования ввода в эксплуатацию и учета лифтов, оценки их технического состояния на всех этапах эксплуатации; обеспечение информатизации и автоматизации контрольно-надзорной деятельности путем внедрения систем диспетчеризации; применение в контрольно-надзорной деятельности риск-ориентированного подхода с учетом риска человеческого фактора [1–4].

Диспетчеризация лифтового оборудования. Основными задачами систем диспетчеризации лифтового оборудования являются снижение эксплуатационных расходов и обеспечение безопасности его эксплуатации путем оперативного мониторинга работы оборудования, формирования базы данных о работе лифтов и анализа информации, обеспечения управления лифтом, автоматического получения информации об ошибках, неполадках и авариях [5].

Передача параметров лифтов осуществляется через выделенную линию диспетчерской связи, по радиоканалу или с использованием инфраструктуры других сетей (телефонной или TCP/IP).

UDC 692.66:331.45

DOI 10.23947/2541-9129-2019-1-8-11

**IMPROVING LIFT SAFETY BY USING
DIGITAL TECHNOLOGIES***Korotkiy A. A., Kolganov V. P.*

Don State Technical University, Rostov-on-Don, Russian Federation

korot@novoch.ruv.p.kolganov@mail.ru

The paper deals with the organization of the dispatching of elevators, as one of the important conditions for ensuring security, and monitoring the technical condition of elevator facilities through the use of digital technologies. This method allows to increase the safety of the operation of elevators, to ensure the operational control of the state of the elevator structures both by the operating organization and by the regulatory authorities, and to reduce the negative impact on the safety of the human factor.

Keywords: elevator, accident rate, safety, human factor, information technology

Главное требование к линиям связи — надежная работа, помехозащищенность, защита от взломов и повреждений.

Система диспетчеризации — одно из необходимых условий, которое обеспечивает безопасную эксплуатацию лифтов, поскольку позволяет повысить оперативность и качество их технического обслуживания.

Цифровые технологии в диспетчеризации. Одним из путей повышения безопасности эксплуатации лифтовых сооружений в общем случае, а также снижения негативного влияния человеческого фактора в частности, является разработка информационно-коммуникационной технологии — программы с использованием мобильных устройств (смартфона) на базе ios и android и беспроводной сети Интернет, позволяющей:

- повысить эффективность исполнения персоналом должностных и производственных функций;
- осуществлять контроль текущего состояния лифтового оборудования;
- обеспечить открытость сведений о состоянии объекта для контролирующих организаций;
- обеспечить своевременность проведения работ по техническому освидетельствованию и обследованию лифтов.

Аналогичные разработки существуют для таких подъемных сооружений, как башенные краны [6]. Однако, совмещение лифтового оборудования с использованием мобильных устройств для способа передачи информации, проверки объекта и дистанционного контроля Ростехнадзора на всех объектах в онлайн режиме не применялось на опасных объектах такого типа, как лифт. Это и является главным отличием предложенной технологии от существующих систем диспетчеризации лифтов.

При использовании информационно-коммуникационных технологий с использованием ресурсов Интернет вся информация о состоянии объекта будет открытой для Ростехнадзора и контролировать опасный объект будет легче.

Принцип работы программы заключается в следующем (рис. 1): на центральный сервер загружаются данные о лифтовом парке (в рамках эксплуатирующей организации — списочный состав, в более широком масштабе — из баз данных Единой лифтовой информационно-аналитической системы [7]), нормативные документы (законы, правила, технический регламент и т.д.), руководства (инструкции) по эксплуатации лифтов, должностные и производственные инструкции для сотрудников, а также данные из систем диспетчеризации лифтов.



Рис. 1. Принцип работы мобильной программы

Через мобильное приложение сотрудник, в соответствии с занимаемой должностью и его полномочиями, получает информацию о состоянии лифтов; необходимости выполнения каких-либо работ по их содержанию, ремонту; срокам и выполняемым мероприятиям по осмотру, обслуживанию, освидетельствованию лифтов; о номенклатуре и содержании нормативных документов и инструкций по эксплуатации лифтов. Кроме того, существует возможность заполнения сопроводительной документации и отправки ее в соответствующую службу или инстанцию.

Вход в систему персонал будет осуществлять с помощью личного логина и пароля. При вводе данных программа передает информацию сотруднику только в соответствии с его должностными обязанностями. Каждый сотрудник сможет получать данные только лично. Также будет присутствовать возможность использования мобильного телефона в качестве электронного пропуска на объекты при наличии в телефоне NFC-технологии путем интеграции электронных карт-пропусков.

Регистрацию в системе проводит ответственный за безопасную эксплуатацию объекта.

Заключение. Развитие мобильных технологий предъявляет новые требования и обеспечивает возможности для создания систем оперативного контроля состояния технических систем в режиме онлайн. Исключением в данных обстоятельствах не должна стать и лифтовая отрасль.

Предложенная разработка позволит осуществлять оперативный контроль за техническим состоянием объектов лифтовой отрасли, тем самым повысив безопасность их эксплуатации.

Библиографический список

1. Короткий, А. А. Риск-ориентированный подход к организации надзорной деятельности в области промышленной безопасности // А. А. Короткий [и др.] / Безопасность труда в промышленности. — 2016. — № 2. — С. 58–63.
2. Короткий, А. А. Анализ лифтового парка Российской Федерации / А. А. Короткий, В. П. Колганов, Д. С. Апрышкин // Наземные транспортно-технологические комплексы и средства: мат-лы междунар. науч.-техн. конф. — Тюмень, 2018. — С. 154–158.
3. Короткий, А. А. Анализ аварийных ситуаций на пассажирских лифтах и разработка предложений по повышению их безопасности / А. А. Короткий [и др.] // Наземные транспортно-технологические комплексы и средства : мат-лы междунар. науч.-техн. конф. — Тюмень, 2018. — С. 158–162.
4. Котельников, В. В. Безопасность лифтов при эксплуатации / Подъемно-транспортное дело. — 2013. — № 3. — С.10–13.
5. ГОСТ Р 55 963–2014 Лифты. Диспетчерский контроль. Общие технические требования / Росстандарт. — Москва : Стандартинформ, 2014. — 12 с.
6. Короткий, А. А. Совершенствование современных систем безопасности башенных кранов на основе цифровых технологий в условиях риск-ориентированного надзора /А. А. Короткий [и др.] // Наука и бизнес : пути развития. — Тамбов : Фонд развития науки и культуры, 2018. — № 7(85) — С. 46–54.
7. Аналитика [Электронный ресурс] / Единая лифтовая информационно-аналитическая система. — Режим доступа : <http://www.liftstat.ru> (дата обращения: 11.01.2019).

Поступила в редакцию 05.12.2018

Сдана в редакцию 06.12.2018

Запланирована в номер 15.01.2019



Об авторах:

Короткий Анатолий Аркадьевич,

заведующий кафедрой «Эксплуатация транспортных систем и логистика» Донского государственного технического университета (РФ, г. Ростов-на-Дону, пл. Гагарина, 1),

доктор технических наук,

korot@novoch.ru

Колганов Владимир Петрович,

старший преподаватель кафедры «Эксплуатация транспортных систем и логистика» Донского государственного технического университета, (РФ, г. Ростов-на-Дону, пл. Гагарина, 1),

v.p.kolganov@mail.ru