

ПРОЕКТИРОВАНИЕ МОБИЛЬНОЙ ДИСПЕТЧЕРСКОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ ЛИФТОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Ермолаева К. В.¹

Научный руководитель – старший преподаватель Воронов В. В.¹

¹ФГБОУ ВО "Новосибирский государственный технический университет"

ksusha-ermolaeva04@mail.ru

Введение

Лифтовое хозяйство представляет собой критически важный элемент городской инфраструктуры, эксплуатация которого требует высокой надёжности, обеспечиваемой, в частности, за счёт постоянного контроля [1]. Согласно ГОСТ 34441–2024, системы диспетчерского контроля лифтового оборудования должны обеспечивать дистанционный мониторинг работы лифта, передачу данных о техническом состоянии оборудования и регистрацию аварийных событий [2].

Массовое внедрение диспетчеризации в России началось в 1950-х годах и со временем привело к созданию объединённых диспетчерских систем (ОДС), обеспечивающих централизованный контроль за инженерной инфраструктурой зданий. По различным оценкам, в стране сегодня эксплуатируется от 429 до 700 тысяч лифтов [3]. Большинство из них подключено к стационарным диспетчерским пунктам, привязанным к фиксированным рабочим местам, что ограничивает мобильность оперативного персонала.

В настоящее время процессы цифровизации в сфере лифтового хозяйства активно развиваются. Показательным примером служит опыт Китая, где диспетчеризация лифтов была полностью переведена в облачную инфраструктуру: каждая установка в реальном времени передает сведения о своем состоянии на централизованную систему мониторинга [4]. Среди ключевых участников российского рынка IT-решений в области цифровой диспетчеризации выделяются: облачная система с мобильным доступом ЛифтМониторинг, специализированная CRM-платформа ЦАРТ, а также система телеметрии METEOR Lift, обеспечивающая онлайн-мониторинг параметров работы оборудования.

Основная часть

Разрабатываемая мобильная диспетчерская система предназначена для оперативного доступа к данным о состоянии лифтового оборудования. В отличие от комплексных отраслевых решений, ориентированных на широкий спектр бизнес-процессов, она сфокусирована на мобильности, возможности быстрого внедрения и минимальной зависимости от инфраструктуры. Система интегрируется с существующим сервером телеметрии, который обеспечивает сбор и первичную обработку данных. Взаимодействие с сервером, на котором аккумулируются сведения, поступающие от лифтовых контроллеров, осуществляется посредством программного интерфейса API.

В качестве инструмента разработки клиентского приложения выбран фреймворк Flutter, основанный на языке программирования Dart. Такое решение обусловлено широкими возможностями кроссплатформенной разработки: единая кодовая база обеспечивает поддержку Android и iOS, а также потенциальную масштабируемость на Web- и desktop-платформы. Высокая производительность достигается за счёт нативной компиляции и использования собственного графического движка Skia, что критически важно для диспетчерской системы – обеспечивает быстрый отклик интерфейса при аварийных сигналах и стабильную визуализацию данных [5].

В результате анализа предметной области были сформулированы ключевые функциональные требования к мобильной диспетчерской системе. Основной задачей является приём и отображение в интерфейсе диспетчера актуального состояния лифтового оборудования на основе данных, поступающих от серверной части. Интерфейс должен поддерживать визуальную индикацию статусов лифтов (в норме, авария, обслуживание, нет связи), автоматическое обновление данных, выделение аварийных объектов. Экраны диспетчера и инженера должны обеспечивать доступ к детальной информации о конкретной лифтовой установке через интерактивную карточку объекта. В карточке отображаются технические характеристики лифта (тип, модель, дата ввода в эксплуатацию), текущее состояние, история неисправностей и обслуживаний, а также привязка к адресу и объекту.

Помимо этого, в системе предусмотрен сервисный режим, предназначенный для прямого подключения к оборудованию на объекте через интерфейсы USB или по беспроводной локальной сети. В этом режиме инженер получает доступ к конфигурационным параметрам устройства и может выполнять операции технического обслуживания: просматривать диагностическую информацию, вносить изменения в настройки, а при необходимости – выполнять обновление программного обеспечения контроллера (прошивки). Поддержка интерпретации кодов ошибок позволяет оперативно выявлять предполагаемые причины неисправностей, а встроенная база знаний (FAQ) содержит рекомендации по устранению типовых проблем и ссылки на соответствующую регламентную документацию.

Выводы

Задачи диспетчерского мониторинга и взаимодействия с лифтовым оборудованием могут быть эффективно решены средствами мобильной кроссплатформенной разработки без необходимости внесения изменений в действующую систему сбора телеметрии. Наличие сервисного режима, инструментов диагностики, интерпретации ошибок и встроенной базы знаний расширяет функциональные возможности системы, дополняя диспетчерские задачи средствами технической поддержки и обслуживания оборудования. Предлагаемое решение соответствует актуальным тенденциям в направлении цифровизации лифтового хозяйства.

Литература

1. Короткий А. А., Колганов В. П. Повышение безопасности лифтов путем применения цифровых технологий // Безопасность техногенных и природных систем. – 2019. – №1. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/povyshenie-bezopasnosti-lifto-putem-primeneniya-tsifrovyyh-tehnologiy> (дата обращения: 01.02.2026).
2. ГОСТ 34441-2024. Лифты. Диспетчерский контроль. Общие технические требования. Введ. 2025-01-01. М.: Российский институт стандартизации, 2024. 12 с.
3. Тишин В. Лифтовая отрасль: в чем проблемы и как их решать // Агентство новостей «Строительный бизнес». – 2022. – 16 окт. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ancb.ru/publication/read/13898> (дата обращения: 02.02.2026).
4. SKY LIFT заводит лифты в облака // ИнфоПро. – 2019. – 29 янв. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://infopro54.ru/news/sky-lift-zavodit-lifty-v-oblaka/> (дата обращения: 05.02.2026).
5. Flutter. Официальный сайт платформы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://flutter.dev/> (дата обращения: 07.02.2026).