

Проактивное управление инфраструктурой многоквартирных домов: обзор современных цифровых платформ

Ф.С. Таргачева, А.Р. Мамлеева

Астраханский государственный технический университет, Астрахань, Россия

Аннотация – В статье рассматривается текущее состояние управления многоквартирными домами в условиях цифровизации жилищно-коммунального хозяйства. Отмечается, что диспетчерские службы управляющих организаций остаются ключевым элементом операционного управления, однако в большинстве случаев продолжают функционировать в рамках реактивной модели, ориентированной на устранение последствий уже возникших инцидентов. Проанализированы основные проблемы эксплуатации жилого фонда, включая высокие внеплановые затраты, рост числа обращений жителей, простой инженерных систем и юридические риски. Выполнен обзор распространенных диспетчерских платформ, применяемых в сфере жилищно-коммунального хозяйства, с выделением их функциональных возможностей и ограничений. Особое внимание уделено критериям эффективности диспетчерских систем и роли аналитических инструментов. Обоснована необходимость формирования современного рабочего места диспетчера, ориентированного на проактивное управление, интеграцию данных и интеллектуальную поддержку принятия решений.

Ключевые слова – диспетчерские системы, управление многоквартирными домами, проактивное управление, жилищно-коммунальное хозяйство, аварийность в ЖКХ, цифровые платформы ЖКХ, аналитика данных.

ВВЕДЕНИЕ

Современный жилищный фонд крупных городов отличается высокой концентрацией жилых объектов и значительной долей зданий с высоким уровнем физического износа. По данным официальной статистики, более 70 % населения Российской Федерации проживает в многоквартирных домах, при этом около 45 % таких зданий эксплуатируются свыше тридцати лет [1]. В этих условиях устойчивость систем водоснабжения, отопления, электроснабжения и лифтового хозяйства напрямую зависит от качества оперативного управления.

Центральное место в этой системе занимает диспетчерская служба управляющей организации. Именно через нее проходят обращения жителей, сигналы аварийных служб, контроль сроков

выполнения работ и формирование отчетности для государственных информационных систем. Несмотря на активное внедрение цифровых решений в жилищно-коммунальном хозяйстве (ЖКХ), на практике диспетчерская деятельность часто строится на разрозненных инструментах и ручных операциях. Это приводит к увеличению времени реакции, дублированию информации и росту операционных затрат.

Дополнительное давление формируется нормативными изменениями. В последние годы усиливается ответственность управляющих организаций за несоблюдение сроков устранения аварий, а использование государственных цифровых платформ, в том числе ГИС ЖКХ, становится обязательным [2, 3]. В совокупности эти факторы формируют запрос на пересмотр роли диспетчера и переход от реактивной модели управления к проактивной, ориентированной на предупреждение проблем.

Цель данного обзора – систематизировать существующие проблемы в управлении многоквартирными домами (МКД), проанализировать недостатки современных диспетчерских систем и обосновать необходимость перехода к проактивному управлению на основе цифровых платформ, интегрирующих аналитику данных и машинное обучение.

1. СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ МНОГОКВАРТИРНЫМИ ДОМАМИ

Современная система управления многоквартирными домами характеризуется совокупностью взаимосвязанных проблем, затрагивающих технические, экономические, организационные и социальные аспекты. Одной из наиболее острых остается проблема износа инженерных сетей. По оценкам экспертов, в ряде регионов доля внутридомовых инженерных систем с износом свыше 60 % превышает 45 % [4]. Это приводит к росту числа аварий, особенно в отопительный период, и

увеличению нагрузки на аварийно-диспетчерские службы.

Финансовые потери управляющих организаций во многом обусловлены реактивным характером управления. Экстренные ремонты, выполняемые в сжатые сроки, как правило, обходятся на 20–30 % дороже плановых профилактических мероприятий [5]. При этом отсутствие достоверной аналитики по повторяемости инцидентов не позволяет формировать обоснованные программы капитального и текущего ремонта. В результате значительная часть средств расходуется на устранение последствий, а не на предотвращение причин.

Отдельную группу проблем формируют правовые и репутационные риски. Количество жалоб собственников в жилищные инспекции и органы прокуратуры стабильно растет, что подтверждается статистикой обращений в ГИС ЖКХ [6]. Судебные иски, связанные с ненадлежащим содержанием общего имущества, все чаще заканчиваются взысканием штрафов и компенсаций. По оценкам профильных ассоциаций, до 10–12 % обращений жителей перерастают в формальные претензии, требующие юридического сопровождения.

Организационные сложности во многом связаны с перегрузкой диспетчерского персонала. В условиях круглосуточного режима работы диспетчеры вынуждены одновременно принимать звонки, регистрировать заявки, контролировать исполнение и формировать отчетность. Отсутствие автоматизированных подсказок и приоритизации заявок приводит к субъективным решениям и ошибкам. На практике это проявляется в том, что часть критически важных инцидентов обрабатывается с задержкой, тогда как менее значимые обращения получают непропорционально большое внимание.

Отдельного внимания требует фрагментация информационных потоков. В УО часто используются разрозненные программные продукты: отдельные системы для учета заявок, бухгалтерии, взаимодействия с подрядчиками и выгрузки данных в ГИС ЖКХ [7]. Отсутствие сквозной интеграции приводит к дублированию информации и снижению ее достоверности. По оценкам экспертов, до 15 % записей в локальных базах данных содержат расхождения с официальной отчетностью [8].

Структура ключевых проблем управления МКД обобщена на Рис. 1. На графике видно, что доминирующей угрозой для УК остаются финансовые издержки (суммарно до 40% с учетом судебных исков). Эти расходы приводят к внеплановым затратам управляющих организаций (УО). Такие непредвиденные расходы «съедают» весь бюджет компаний, и они массово банкротятся. Из-за этого за последний год количество закрывающихся и разоряющихся УК выросло почти в 3 раза. Компании физически не справляются с судами и долгами,

поэтому им жизненно необходимы цифровые инструменты, которые могут помочь снизить эти риски.



Рис. 1. Доли основных проблем управления многоквартирными домами

Таким образом, современные проблемы управления МКД имеют комплексный характер и требуют системных изменений, затрагивающих в том числе подходы к организации диспетчерской деятельности.

II. ОСНОВЫ ПРОАКТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ В ЖКХ

Проактивное управление – это стратегический подход, направленный на предупреждение проблем, а не на устранение их последствий. В его основе лежит непрерывный цикл: сбор данных, анализ, прогноз и принятие мер [9].

Переход от реактивной модели к проактивной в ЖКХ невозможен без использования современных технологий анализа данных. Например, методы машинного обучения, такие как LightGBM и Random Forest, позволяют на основе собранных данных предсказывать вероятность поломок оборудования – лифтов или насосов в ближайшие 30 дней, что помогает планировать профилактические ремонты и снижать число аварий на 25–30 % [10].

Для обнаружения резких отклонений в работе систем применяются специальные алгоритмы и статистические методы, которые выявляют отклонения – например, резкий рост заявок из одного дома или увеличение времени их решения [11, 12].

Кроме того, важную роль играют ETL-процессы (Extract, Transform, Load), которые извлекают, преобразуют и загружают данные из разных источников – таких как ГИС ЖКХ, базы заявок и показания датчиков для дальнейшего анализа.

В итоге эти технологии позволяют переходить от реагирования на жалобы к управлению, основанному на прогнозах, и проводить техническое обслуживание еще до появления серьезных проблем [13].

III. ОБЗОР СУЩЕСТВУЮЩИХ ДИСПЕЧЕРСКИХ СИСТЕМ

Развитие цифровых инструментов в сфере управления многоквартирными домами привело к формированию нескольких устойчивых классов диспетчерских решений. Эти системы различаются по архитектуре, функциональной направленности и роли в управленческих процессах. Ниже рассмотрены основные группы решений, получившие распространение в практике управляющих организаций.

A. Классические диспетчерские решения

Наибольшее распространение получили классические диспетчерские системы, ориентированные прежде всего на организацию аварийно-диспетчерского обслуживания и прием обращений жителей. Их ключевая задача заключается в обеспечении непрерывного канала связи между жильцами и эксплуатационными службами, а также в контроле сроков устранения неисправностей. К ним относится платформа «Диспетчер 24», широко используемая в крупных УО и аутсорсинговых диспетчерских центрах [14]. Основной функционал системы включает прием звонков, регистрацию заявок, распределение задач между исполнителями и контроль сроков выполнения. Преимуществом является масштабируемость и возможность работы в режиме 24/7, однако аналитические функции ограничены базовой статистикой.

Помимо ранее рассмотренной платформы «Диспетчер 24», к данной категории относятся системы «АДС ЖКХ» [15] и «ЕДДС ЖКХ» [16], используемые как в коммерческих УО, так и в муниципальных структурах. Решение «АДС ЖКХ» ориентировано на централизованный учет аварийных заявок, регистрацию обращений по телефону и формирование регламентированной отчетности для надзорных органов. Система «ЕДДС ЖКХ», как правило, интегрируется с муниципальными экстренными службами и используется для обработки инцидентов повышенной критичности.

Общей особенностью классических решений является их высокая устойчивость к нагрузкам и соответствие нормативным требованиям аварийно-диспетчерского обслуживания. Вместе с тем функциональность таких систем ограничивается фиксацией фактов и контролем исполнения. Аналитические инструменты, как правило, сводятся к базовой статистике, а приоритизация заявок осуществляется вручную.

Классические диспетчерские системы эффективно решают задачи оперативного реагирования, однако не позволяют снижать долю внеплановых затрат и простоев инженерных систем. В структуре проблем управления МКД на их долю в наибольшей степени

приходится влияние финансовых потерь и перегрузки персонала (Рис. 2).



Рис. 2. Структура проблем управления МКД при использовании классических диспетчерских решений

B. Корпоративные платформы управления ЖКХ

Отдельную категорию образуют корпоративные системы управления, в которых диспетчерский функционал является частью более широкой платформы. Яркий пример – «1С: Управление ЖКХ», связанная с расчетами, бухгалтерией и контрактной работой [17]. Использование единой экосистемы снижает количество дублируемых операций и упрощает формирование отчетности. В то же время диспетчерский модуль в таких системах зачастую ориентирован на учет фактов, а не на поддержку оперативных решений.

АСУ «Жилищный стандарт» и аналогичные комплексы предлагают расширенные возможности по учету технического состояния объектов и планированию работ [18]. Однако на практике их внедрение требует значительных организационных изменений и обучения персонала, что ограничивает распространение среди небольших управляющих компаний.

Помимо системы «1С: Управление ЖКХ» и АСУ «Жилищный стандарт», к данному классу относится платформа «Парус-ЖКХ» [19], применяемая в ряде регионов для автоматизации деятельности крупных управляющих компаний и ресурсоснабжающих организаций.

Платформа «Парус-ЖКХ» обеспечивает сквозной учет процессов управления жилым фондом, включая ведение технической документации, планирование работ и финансовый контроль. Диспетчерский модуль в таких системах тесно связан с управлением ресурсами и подрядчиками, что повышает прозрачность исполнения заявок.

При этом корпоративные платформы часто ориентированы на регламентные процессы и отчетность. В условиях высокой динамики аварийных ситуаций это приводит к снижению гибкости и увеличению времени реакции. Кроме того, внедрение таких систем требует значительных организационных изменений и адаптации персонала.

Корпоративные платформы способствуют снижению финансовых и юридических рисков за счет интеграции

данных, однако не обеспечивают достаточной поддержки проактивного управления. Основные проблемы МКД в данном случае смещаются в сторону временных задержек и организационной инерции, что отражается на диаграмме для корпоративных решений (Рис. 3).



Рис. 3. Структура проблем управления МКД при использовании корпоративных платформ ЖКХ

С. Платформы «умного» и цифрового ЖКХ

С развитием концепции «умного города» на рынке появились решения, ориентированные на автоматизированный мониторинг инженерных систем и сбор телеметрических данных. Платформа «Умное ЖКХ» демонстрирует возможности автоматического контроля параметров потребления ресурсов и раннего выявления отклонений [20]. В ряде пилотных проектов внедрение таких систем позволило сократить количество аварий на 15–18 % в течение двух лет эксплуатации.

Кроме платформы «Умное ЖКХ», к данному классу относится решение «Цифровой дом» [21], внедряемое в рамках проектов «умного города» и использующее данные с приборов учета, датчиков давления, температуры и утечек.

Подобные системы позволяют выявлять отклонения в работе инженерных сетей на ранних стадиях и формировать сигналы о потенциальных неисправностях. В ряде пилотных проектов применение таких платформ привело к снижению аварийности и более равномерному распределению нагрузки на эксплуатационные службы.

Ограничением данного класса решений остается слабая интеграция с диспетчерскими процессами. Диспетчер получает значительный объем данных, однако без развитых аналитических инструментов и рекомендаций по действиям это увеличивает когнитивную нагрузку и не всегда приводит к снижению числа инцидентов.

Платформы цифрового ЖКХ позволяют снижать долю аварий и простоев инженерных систем, но без интеграции с диспетчерским рабочим местом не решают проблему перегрузки персонала. В структуре проблем МКД для данного класса решений доминируют организационные и информационные факторы (Рис. 4).

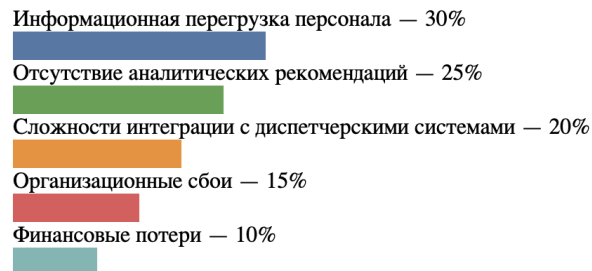


Рис. 4. Структура проблем управления МКД при использовании платформ «умного» и цифрового ЖКХ

Д. Сервисы взаимодействия с жителями

Сервисы взаимодействия с жителями формируют отдельный класс решений, ориентированных на коммуникацию и повышение прозрачности деятельности управляющих организаций. Это «РосКвартал» [22], обеспечивающий прием заявок через мобильные приложения, информирование о работах и публикацию отчетов; платформы «Домопульт» [23] и «ЖКХ Онлайн» [24], предоставляющие мобильные приложения для подачи заявок, получения уведомлений и доступа к информации о начислениях и работах.

Использование таких сервисов снижает нагрузку на телефонные линии диспетчерских служб и повышает вовлеченность жителей. Вместе с тем данные решения редко используются как полноценные диспетчерские системы и, как правило, требуют интеграции с внутренними платформами управляющих организаций.

Отсутствие сквозного контроля исполнения заявок и аналитики приводит к тому, что сервисы взаимодействия решают коммуникационные задачи, но не влияют напрямую на эксплуатационную надежность жилого фонда.

Сервисы взаимодействия с жителями способствуют снижению репутационных рисков и уровня недовольства собственников, однако практически не влияют на финансовые потери и аварийность. Их вклад в структуру проблем управления МКД преимущественно связан с коммуникацией (Рис. 5).



Рис. 5. Структура проблем управления МКД при использовании сервисов взаимодействия с жителями

Е. Критерии эффективности диспетчерских систем

Профессиональный стандарт 16.018 «Специалист по управлению многоквартирным домом» [25] задает основные обязанности диспетчерской службы: прием и регистрацию заявок, их распределение по приоритетам, назначение исполнителей и контроль выполнения. Однако для оценки эффективности цифровых систем диспетчеризации требуется более широкий набор критериев [26].

Во-первых, система должна легко интегрироваться с другими сервисами, такими как ГИС ЖКХ, CRM, бухгалтерские программы и платформы Интернета вещей (IoT). Во-вторых, важен удобный и понятный интерфейс с быстрой работой, а также наличие мобильной версии и поддержки push-уведомлений для диспетчеров и жителей. Также необходима аналитика: система должна показывать ключевые показатели – общее число заявок, среднее время их решения (MTTR), соблюдение стандартов обслуживания (SLA)

не менее 95 %, а также количество заявок на 1000 м² управляемой площади. Важна поддержка проактивных функций, таких как прогнозирование проблем с помощью машинного обучения. Согласно международному опыту, эффективная система диспетчеризации обеспечивает среднее время решения заявки менее четырех часов и уровень удовлетворенности жителей выше 85 % [27]. Однако, помимо этих критериев, важно учитывать также гибкость системы, ее способность адаптироваться к изменяющимся требованиям и масштабироваться в зависимости от роста обслуживаемого жилищного фонда.

Е. Сравнительный анализ аналогов

Сводное сравнение функциональных возможностей наиболее распространенных платформ представлено в Табл. I.

ТАБЛИЦА I
СРАВНЕНИЕ ДИСПЕТЧЕРСКИХ СИСТЕМ ЖКХ

Характеристика/ Платформа	Классические системы	Корпоративные платформы	Платформы цифрового и «умного» ЖКХ	Сервисы взаимодействия с жителями
Централизованный учет заявок	да	да	да	частично
Контроль сроков исполнения	нет	да	частично	нет
Интеграция с инженерными системами	да	частично	да	нет
Поддержка аналитики и отчетности	нет	да	частично	нет
Прогнозирование аварийных ситуаций	нет	нет	частично	частично
Поддержка проактивного управления	нет	нет	частично	частично
Масштабируемость на несколько МКД	нет	да	да	частично
Автоматизация коммуникаций с жителями	нет	нет	частично	да

Сравнение показало, что ни один из рассмотренных классов решений не обеспечивает комплексного охвата ключевых задач управления МКД. Классические диспетчерские системы ориентированы преимущественно на реактивное устранение аварий, корпоративные платформы – на учет и регламентацию процессов, цифровые платформы – на сбор данных без достаточной аналитической поддержки, а сервисы взаимодействия с жителями – на коммуникации без управленческого контроля [28]. Данный разрыв функциональности, наглядно представленный в Табл. I, формирует предпосылки для перехода к специализированному рабочему месту диспетчера, ориентированному на проактивное управление и поддержку принятия решений.

IV. КОНЦЕПЦИЯ ПРОАКТИВНОГО РАБОЧЕГО МЕСТА ДИСПЕТЧЕРА

Переход к проактивному управлению предполагает качественное изменение функциональной роли диспетчера. Современное рабочее место должно обеспечивать агрегирование данных из различных источников, визуализацию ключевых показателей и интеллектуальную поддержку принятия решений.

Использование методов машинного обучения и промышленного Интернета вещей позволяет выявлять скрытые закономерности в потоках заявок и прогнозировать вероятность отказов инженерных систем [29, 30]. В ряде отраслей применение предиктивной аналитики приводит к снижению

аварийности на 20–30 % уже в течение первого года эксплуатации [31, 32]. Для ЖКХ это означает возможность перехода от устранения последствий к планированию профилактических мероприятий.

Рабочее место диспетчера в проактивной модели представляет собой единый интерфейс, объединяющий текущие инциденты, показатели SLA, прогнозные оценки и рекомендации по перераспределению ресурсов. Это снижает нагрузку на персонал и повышает устойчивость управленческих решений.

Сопоставление существующих диспетчерских систем с требованиями проактивного управления показывает наличие значительного разрыва между текущей практикой и потенциальными возможностями цифровых технологий. В ряде случаев внедрение информационных систем ограничивается формальной автоматизацией учета заявок без изменения логики управления.

Международный опыт подтверждает, что интеграция аналитических и прогнозных инструментов в процессы управления городской инфраструктурой способствует снижению издержек и повышению надежности эксплуатации. Для сферы ЖКХ данный подход остается перспективным, но недостаточно реализованным.

ВЫВОДЫ И ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Анализ показывает, что нужно создать современное рабочее место диспетчера для многоквартирных домов. Существующие системы в основном решают учетные задачи и работают по реактивному принципу, что неэффективно из-за роста требований и ожиданий жителей. Главные проблемы – задержки в обработке заявок, разрозненные данные и отсутствие инструментов для предупреждения аварий.

Для улучшения нужны интеллектуальные инструменты на базе машинного обучения, которые прогнозируют риски и автоматически запускают превентивные проверки. Важна удобная панель с анализом и рекомендациями, гибкая архитектура для интеграции с внешними системами и автоматизация рутинных задач, чтобы диспетчеры могли сосредоточиться на важных вопросах.

Такой подход превратит диспетчера из оператора в ключевого управленца, повышая надежность работы и комфортность проживания.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Росстат. Жилищный фонд Российской Федерации: статистический сборник. – М.: Росстат, 2023. – 150 с.
- [2] Федеральный закон от 21.07.2014 № 209-ФЗ "О государственной информационной системе жилищно-коммунального хозяйства" [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_165820 (дата обращения: 12.11.2025).
- [3] Федеральный закон от 13.12.2024 № 493-ФЗ "О внесении изменений в Жилищный кодекс Российской Федерации". – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_493074 (дата обращения: 12.11.2025).
- [4] Концепция цифровизации городского хозяйства до 2030 года (утв. Правительством РФ) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://static.government.ru/media/files/7gWr515t6bTctkfQrt1f64CXhWIZv6dA.pdf> (дата обращения: 12.11.2025).
- [5] Стратегия развития строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации на период до 2030 года [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://static.government.ru/media/files/8gWr515t6bTctkfQrt1f64CXhWIZv6dA.pdf> (дата обращения: 12.11.2025).
- [6] Прокуроры выявили более 424500 нарушений законов в сфере ЖКХ в 2024 году. – URL: <https://gkhrazvitiye.ru/tape/news/2025/03/prokurory-vyyavili-bolee-424-500-narushenii-zakonov-v-sfere-zhkh-v-2024-godu/> (дата обращения: 19.12.2025).
- [7] Диспетчер 24: автоматизация диспетчерской службы для ЖКХ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ds24.ru/> (дата обращения: 12.11.2025).
- [8] Системы автоматизации 1С ЖКХ, ТСЖ, ЖСК [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.1cbit.ru/1s-otrasli/avtomatizaciya-zhkh-tszh/> (дата обращения: 12.11.2025).
- [9] Автоматизированная система управления Жилищный стандарт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://catalog.arppsoft.ru/product/6044568> (дата обращения: 12.11.2025).
- [10] Проактивное обслуживание в сфере ЖКХ как тренд технологического развития. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/proaktivnoe-obsluzhivanie-v-sfere-zhkh-kak-trend-tehnologicheskogo-razvitiya> (дата обращения: 09.12.2025).
- [11] Информационные системы и технологии: монография / О.И. Бабина, Н.Ю. Дюмин, Л.Ю. Исаилова и др. – Красноярск: Научно-инновационный центр, 2011. – 156 с. – ISBN 978-5-904771-17-1. – eLIBRARY ID: 19456475.
- [12] Зорин П.А., Стукач О.В. Статистическое моделирование тепловых характеристик жилых домов на основе данных теплосчетчиков / Новые информационные технологии в исследовании сложных структур: материалы Тринадцатой Международной конференции. Томский государственный университет. – Томск, 07–09 сентября 2020. – С. 11. – eLIBRARY ID: 44189681.
- [13] Платформа «Умное ЖКХ». [Электронный ресурс]. – 2025. – Режим доступа: https://digitaldeveloper.ru/proptech_review/tpost/0dxxm72j1l-umnoe-zhkh (дата обращения: 05.12.2025).
- [14] РосКвартал. Цифровые сервисы для взаимодействия с жителями. [Электронный ресурс]. – 2025. – Режим доступа: <https://roskvartal.ru> (дата обращения: 05.12.2025).
- [15] Автоматизация аварийно-диспетчерской службы, АДС ЖКХ. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://setr.ru/product/1s-predpriyatie/nashi-razrabotki/dispatcherskaya/> (дата обращения: 19.12.2025).
- [16] Автоматизация ЖКХ. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://eokr.ru/asedds/> (дата обращения: 19.12.2025).
- [17] Digital transformation in housing management / McKinsey & Company [Электронный ресурс]. – 2022. – Режим доступа: <https://www.mckinsey.com/industries/real-estate/our-insights/digital-transformation-in-housing> (дата обращения: 12.11.2025).
- [18] Дубровин М. Г. Концепция проективного мониторинга и управления объектами ИТ-инфраструктуры // ИТНОУ: Информационные технологии в науке, образовании и управлении. – 2020. – №. 1 (15). – С. 44–49.
- [19] ООО «Корпорация «Парус» официальный сайт. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://parus.com/> (дата обращения: 11.12.2025).
- [20] Zhang Y. et al. Predictive maintenance using machine learning // Journal of Smart Cities, 2021.
- [21] Платформа «Умный город». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.rusatom-utilities.ru/activities/tsifrovyye>

- tehnologii/dlya-goroda-i-regiona/smart/smart-city-base-detail/ (дата обращения: 01.12.2025).
- [22] Transmission Systems for Communications, 3rd ed., Western Electric Co., Winston-Salem, NC, 1985, pp. 44–60.
- [23] Домопульт – платформа для ЖКХ, управляющих компаний и ТСЖ. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://domopult.ru/> (дата обращения: 18.12.2025).
- [24] ОнлайнЖКХ: оплатить коммунальные услуги, узнать задолженность. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://xn--80amifbldd4e.xn--p1ai/> (дата обращения: 19.12.2025).
- [25] Профстандарт 16.018 | Специалист по управлению многоквартирным домом. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://classinform.ru/profstandarty/16.018-spetsialist-po-upravleniiu-mnogokvartirnym-domom.html> (дата обращения: 19.11.2025).
- [26] Эффективность автоматизации ЖКХ на платформе СТЕК. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://stack-it.ru/effektivnost-avtomatizacii-na-platfome-stek/> (дата обращения: 19.12.2025).
- [27] Цифровая трансформация в управлении жильем. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.mckinsey.com/industries/real-estate/our-insights/digital-transformation-in-housing> (дата обращения: 05.12.2025).
- [28] Зорин П.А., Купреков С.В., Пуговкин А.В. Контроль энергоэффективности теплоснабжения зданий типовой застройки // Электронные средства и системы управления / Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники (Томск). – 2018. – N 1–2. – С. 302–305.
- [29] Стукач О.В., Ершов И.А., Кутузов Д.В. LSTM-модель потребления тепловой энергии в многоквартирном жилом здании // Системная инженерия и инфокоммуникации. – 2025. – N 4. – С. 11–14. – <https://sys-engine.ru/index.php/SEI/article/view/35>.
- [30] Жмудь В., Ляпидевский А., Аврамчук В., Стукач О., Рот Х. Технология промышленного интернета вещей: возможные барьеры и пути их преодоления // Автоматика и программная инженерия. – N 2(28). – 2019. – С. 50–61. – ISSN 2312-4997. – eLIBRARY ID: 39241406.
- [31] Интеллектуальный анализ данных при проактивном управлении. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://simulation.su/uploads/files/default/2019-voronin-evstigneev-drojjin-borovsky.pdf> (дата обращения: 12.11.2025).
- [32] Оптимизация энергопотребления зданий с использованием искусственного интеллекта. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.intelvision.ru/blog/optimizacziya-energotrebleniya-zdaniy-s-ispolzovaniem-iskusstvennogo-inte> (дата обращения: 20.12.2025).

Информация об авторе

Таргачева Фатима Субханвердиевна, студент кафедры АСОИУ, направления «Информатика вычислительная техника» Астраханского государственного технического университета, г. Астрахань, Россия, fatimatargacheva@gmail.com

Мамлеева Аделя Рифкатовна, старший преподаватель кафедры АСОИУ, Астраханского государственного технического университета, г. Астрахань, Россия, amamleeva@ilabsltd.com

Proactive management of residential building infrastructure: A review of a modern digital platform

Fatima Targacheva, Adelya Mamleeva

Astrakhan State Technical University, Astrakhan, Russia

Abstract – The article examines the current state of management of residential buildings in the issues of digitalization of housing and communal services. It is noted that the dispatching services of management organizations remain a key element of operational management. However, in most cases they continue to operate within the framework of a reactive model focused on eliminating the consequences of incidents that have already occurred. The main problems of housing stock operation are analyzed, including high unplanned costs, an increase in the number of requests from residents, downtime of engineering systems, and legal risks. An overview of common dispatch platforms used in the housing and communal service has been performed, highlighting functionality and limitations. Special attention is paid to the criteria for the effectiveness of dispatch systems and the role of analytical tools. The necessity of forming a modern dispatcher workplace focused on proactive management, data integration, and intelligent decision support has been substantiated.

Keywords – dispatch systems, apartment building management, proactive management, housing and utilities, accident management in housing and utilities, digital housing and utilities platforms, data analytics.

REFERENCES

- [1] Rosstat. Zhilishchnyy fond Rossijskoj Federacii: statisticheskij sbornik. – M.: Rosstat, 2023. – 150 s.
- [2] Federal'nyj zakon ot 21.07.2014 № 209-FZ "O gosudarstvennoj informacionnoj sisteme zhilishchno-kommunal'nogo hozyajstva" [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_165820 (data obrashcheniya: 12.11.2025).
- [3] Federal'nyj zakon ot 13.12.2024 № 493-FZ "O vnesenii izmenenij v Zhilishchnyy kodeks Rossijskoj Federacii". – [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_493074 (data obrashcheniya: 12.11.2025).
- [4] Koncepciya cifrovizacii gorodskogo hozyajstva do 2030 goda (utv. Pravitel'stvom RF) [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <http://static.government.ru/media/files/7gWr515t6bTctkfqr1f64CXhWIZv6dA.pdf> (data obrashcheniya: 12.11.2025).
- [5] Strategiya razvitiya stroitel'noj otrasli i zhilishchno-kommunal'nogo hozyajstva Rossijskoj Federacii na period do 2030 goda [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <http://static.government.ru/media/files/8gWr515t6bTctkfqr1f64CXhWIZv6dA.pdf> (data obrashcheniya: 12.11.2025).
- [6] Prokurory vyyavili bolee 424500 narushenij zakonov v sfere ZhKH v 2024 godu. – URL: <https://gkhrazvitie.ru/tape/news/2025/03/prokurory-vyyavili-bolee-424-500-narushenii-zakonov-v-sfere-zhkh-v-2024-godu/> (data obrashcheniya: 19.12.2025).
- [7] Dispatcher 24: avtomatizaciya dispatcherskoj sluzhby dlya ZhKH [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <https://ds24.ru/> (data obrashcheniya: 12.11.2025).
- [8] Sistemy avtomatizacii 1S ZhKH, TSZh, ZhSK [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <https://www.1cbit.ru/1s-otrasli/avtomatizaciya-zhkh-tszh/> (data obrashcheniya: 12.11.2025).
- [9] Avtomatizirovannaya sistema upravleniya Zhilishchnyj standart [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <https://catalog.arppsoft.ru/product/6044568> (data obrashcheniya: 12.11.2025).
- [10] Proaktivnoe obsluzhivanie v sfere ZhKH kak trend tekhnologicheskogo razvitiya. [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <https://cyberleninka.ru/article/n/proaktivnoe-obsluzhivanie>

- v-sfere-zhkh-kak-trend-tehnologicheskogo-razvitiya (data obrashcheniya: 09.12.2025).
- [11] Informacionnye sistemy i tekhnologii: monografiya / O.I. Babina, N.Yu. Dyumin, L.Yu. Ismailova i dr. – Krasnoyarsk: Nauchno-innovacionnyj centr, 2011. – 156 s. – ISBN 978-5-904771-17-1. – eLIBRARY ID: 19456475.
- [12] Zorin P.A., Stukach O.V. Statisticheskoe modelirovanie teplovyh karakteristik zhilyh domov na osnove dannyh teploschetchikov / Novye informacionnye tekhnologii v issledovanii slozhnyh struktur: materialy Trinadcatoj Mezhdunarodnoj konferencii. Tomskij gosudarstvennyj universitet. – Tomsk, 07–09 sentyabrya 2020. – S. 11. – eLIBRARY ID: 44189681.
- [13] Platforma «Umnoe ZhKH». Elektronnyj resurs]. – 2025. – Rezhim dostupa: https://digitaldeveloper.ru/proptech_review/tpost/0dxxm72jl1-umnoe-zhkh (data obrashcheniya: 05.12.2025).
- [14] RosKvartal. Cifrovye servisy dlya vzaimodeystviya s zhitelyami. [Elektronnyj resurs]. – 2025. – Rezhim dostupa: <https://roskvartal.ru> (data obrashcheniya: 05.12.2025).
- [15] Avtomatizaciya avarijno-dispatcherskoj sluzhby, ADS ZhKH. [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <https://set-r.ru/product/1s-predpriyatie/nashi-razrabotki/dispatcherskaya/> (data obrashcheniya: 19.12.2025).
- [16] Avtomatizaciya ZhKH. [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <http://eokr.ru/asedds/> (data obrashcheniya: 19.12.2025).
- [17] Digital transformation in housing management / McKinsey & Company [Электронный ресурс]. – 2022. – Режим доступа: <https://www.mckinsey.com/industries/real-estate/our-insights/digital-transformation-in-housing> (дата обращения: 12.11.2025).
- [18] Dubrovin M. G. Konceptiya proektivnogo monitoringa i upravleniya ob"ektami IT-infrastruktury // ITNOU: Informacionnye tekhnologii v nauke, obrazovanii i upravlenii. – 2020. – №. 1 (15). – S. 44–49.
- [19] ООО «Корпорация «Parus» oficial'nyj sajt. [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <https://parus.com/> (data obrashcheniya: 11.12.2025).
- [20] Zhang Y. et al. Predictive maintenance using machine learning // Journal of Smart Cities, 2021.
- [21] Platforma «Umnij gorod». [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <https://www.rusatom-utilities.ru/activities/tsifrovye-tehnologii/dlya-goroda-i-regiona/smart/smart-city-base-detail/> (дата обращения: 01.12.2025).
- [22] Transmission Systems for Communications, 3rd ed., Western Electric Co., Winston-Salem, NC, 1985, pp. 44–60.
- [23] Domopul't – platforma dlya ZhKH, upravlyayushchih kompanij i TSZh. [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa <https://domopult.ru/> (дата обращения: 18.12.2025).
- [24] OnlajnZhKH: oplatit' kommunal'nye uslugi, uznat' zadolzhennost'. [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <https://xn--80amifbldd4e.xn--p1ai/> (data obrashcheniya: 19.12.2025).
- [25] Profstandart 16.018 | Specialist po upravleniyu mnogokvartirnym domom. [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <https://classinform.ru/profstandarty/16.018-spetsialist-po-upravleniiu-mnogokvartirnym-domom.html> (data obrashcheniya: 19.11.2025).
- [26] Effektivnost' avtomatizacii ZhKH na platforme STEK. [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <https://stack-it.ru/effektivnost-avtomatizacii-na-platforme-stek/> (data obrashcheniya: 19.12.2025).
- [27] Cifrovaya transformaciya v upravlenii zhil'em. [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <https://www.mckinsey.com/industries/real-estate/our-insights/digital-transformation-in-housing> (data obrashcheniya: 05.12.2025).
- [28] Zorin P.A., Kuprekov S.V., Pugovkin A.V. Kontrol' energoeffektivnosti teplosnabzheniya zdaniy tipovoj zastroyki // Elektronnye sredstva i sistemy upravleniya / Tomskij gosudarstvennyj universitet sistem upravleniya i radioelektroniki (Tomsk). – 2018. – N 1–2. – S. 302–305.
- [29] Stukach O.V., Ershov I.A., Kutuzov D.V. LSTM-model' potrebleniya teplovoj energii v mnogoetazhnom zhilom zdanii // Sistemnaya inzheneriya i infokommunikacii. – 2025. – N 4. – S. 11–14. – <https://sys-engine.ru/index.php/SEI/article/view/35>.
- [30] Zhmud' V., Lyapidevskij A., Avramchuk V., Stukach O, Rot H. Tekhnologiya promyshlennogo interneta veshchej: vozmozhnye bar'ery i puti ih preodoleniya // Avtomatika i programnaya inzheneriya. – N 2(28). – 2019. – S. 50–61. – ISSN 2312-4997. – eLIBRARY ID: 39241406.
- [31] Intel'kual'nyj analiz dannyh pri proaktivnom upravlenii. [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <http://simulation.su/uploads/files/default/2019-voronin-evstigneev-drojjin-borovsky.pdf> (data obrashcheniya: 12.11.2025).
- [32] Optimizaciya energopotrebleniya zdaniy s ispol'zovaniem iskusstvennogo intellekta. [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <https://www.intelvision.ru/blog/optimizacziya-energopotrebleniya-zdaniy-s-ispolzovaniem-iskusstvennogo-inte> (data obrashcheniya: 20.12.2025).

Information about the authors

Targacheva Fatima Subhanverdieva, student of the AIPCS Department, Computer Science and Engineering field of study, Astrakhan State Technical University, Astrakhan, Russia, fatimatargacheva@gmail.com

Mamleeva Adelya Rifkatovna, senior lecturer of the AIPCS Department, Astrakhan State Technical University, Astrakhan, Russia, amamleeva@ilabsltd.com