ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 71865— 2024

Системы киберфизические

УМНЫЙ ДОМ

Архитектура

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2025

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Автономной некоммерческой организацией «Умный МКД» (АНО «Умный МКД»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 194 «Кибер-физические системы»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 26 декабря 2024 г. № 2009-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (*gost.e-ecolog.ru

© Оформление. ФГБУ «Институт стандартизации», 2025

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины и определения 1
4 Сокращения 2
5 Цели 3
6 Аспекты архитектуры умного дома 3
6.1 Масштабируемость, функциональная расширяемость и наращиваемость 3
6.2 Надежность и производительность 3
6.3 Поддержка различных технологий 3
6.4 Модульность 3
6.5 Автономность элементов архитектуры 4
6.6 Независимость элементов архитектуры 4
6.7 Доступность информационных ресурсов 4
6.8 Способность к интеграции элементов архитектуры 4
6.9 Модифицируемость и ремонтопригодность элементов архитектуры 4
7 Заинтересованные стороны умного дома и их интересы 4
7.1 Общие положения 4
7.2 Резиденты 5
7.3 Управляющая компания 6
7.4 Посетители 6
7.5 Ресурсоснабжающие организации 6
7.6 Федеральные, региональные и муниципальные органы власти и их подведомственные службы 7
7.7 Поставщики решений и технологий умного дома 7
7.8 Внешние поставщики товаров и услуг 7
8 Архитектура умного дома на основе модели единой цифровой среды 7
8.1 Общие положения 7
8.2 Уровень автоматизированной системы управления зданием 7
9 Архитектура умного дома на основе физической структуры многоквартирного дома 9

Введение

Для ускорения процессов цифровизации и информатизации отрасли строительства и жилищно-коммунального хозяйства, разработки и внедрения цифровых сервисов крайне важно обеспечить интероперабельность различных информационных систем муниципального, регионального и федерального уровней, обеспечить возможность взаимодействия между различными продуктами/сервисами или ИТ-системами без каких-либо ограничений доступа и реализации.

Инструментом решения этой задачи является определение единых требований к архитектуре умного дома (УД). Их отсутствие приведет к большому количеству фрагментарных цифровых решений, которые после внедрения на этапе строительства не принесут запланированного эффекта в связи с частично закрытыми протоколами или различными параметрами передачи данных в информационные системы управляющих организаций (УО), не позволяющих унифицировать входящие данные.

Использование единой архитектуры УД позволяет повысить эффективность операционных процессов в отрасли, энергоэффективность коммунальных услуг, эффективность взаимодействия участников за счет цифровизации сбора, передачи, анализа и другого использования массивов данных, генерируемых в отрасли, а также повысить достоверность, полноту, своевременность данных и, как следствие, обеспечить принятие на их основе своевременных управленческих решений на уровне жителей, УО, муниципалитета, города и региона.

Использование единой архитектуры УД обеспечивает:

- ускоренное формирование единого информационного пространства;
- сокращение срока разработки и внедрения новых решений в сфере УД;
- независимость выбора подрядчика при оснащении многоквартирных домов (МКД) решениями в сфере УД;
- интеграцию в городские системы и функционирование сервисов в МКД;
- повышение уровня защищенности решений в сфере УД;
- доступ к сервисам для получения государственных услуг и экстренной помощи.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Системы киберфизические

УМНЫЙ ДОМ

Архитектура

Cyberphysical systems. Smart home. Architecture

Дата введения — 2025—02—01

1 Область применения

Настоящий стандарт определяет архитектуру умного дома (УД) путем определения целей и аспектов архитектуры, заинтересованных сторон и их интересов, модели единой цифровой среды и требований к ней.

Настоящий стандарт предназначен для применения разработчиками, производителями, поставщиками, интеграторами, пользователями и экспертами в области систем или компонентов систем УД.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ Р 57193 Системная и программная инженерия. Процессы жизненного цикла систем

ГОСТ Р 71200 Системы киберфизические. Умный дом. Общие положения

ГОСТ Р 71866 Системы киберфизические. Умный дом. Общие технические требования к АСУЗ

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1

архитектура УД: Организация системы, воплощенная в ее компонентах, их связи друг с другом и с окружающей средой, а также принципы проектирования и развития.

[ГОСТ Р 71199—2023, статья 12]

Издание официальное

3.2

структура архитектуры: Условности, принципы и практики для описания архитектур, установленные в пределах заданной области применения и/или объединения заинтересованных сторон.

[ГОСТ Р 57100—2016, пункт 3.4]

3.3

система УД: Программно-аппаратный комплекс умного дома (в т. ч. на основе облачных и/или иных технологий) или автоматизированная система управления зданием, обеспечивающие автоматизацию управления инженерными системами, оборудованием, процессами и/или сервисами здания.

[ГОСТ Р 71199—2023, статья 1]

3.4 **сервис УД:** Цифровая услуга, реализованная в рамках единой цифровой среды на базе интегрированных решений, передаваемая посредством одного из интерфейсов платформы, с целью удовлетворения повторяющихся потребностей пользователя.

Примечание — Сервисы могут быть инженерными (реализуемыми на базе инженерных систем дома) и программными (реализуемыми на базе интегрированного программного обеспечения, не связанного с инженерными системами).

3.5 **интерфейс УД:** Набор инструментов, позволяющий пользователю взаимодействовать с УД и предоставляющий сервисы индивидуального и общего потребления.

3.6 **единая цифровая среда;** ЕЦС: Совокупность программных решений (в т. ч. облачных), обеспечивающих функционирование цифровых сервисов УД в интересах резидентов, посетителей, управляющих организаций, поставщиков услуг и контролирующих организаций УД.

3.7 **масштабируемость архитектуры УД:** Возможность увеличения или уменьшения количества устройств и систем УД без значительных изменений в архитектуре.

3.8 **функциональная расширяемость архитектуры УД:** Возможность добавления новых функций и возможностей в существующую архитектуру УД, включая интеграцию новых технологий.

3.9 **гибкость архитектуры УД:** Способность системы адаптироваться к изменяющимся требованиям пользователей, интегрировать новые технологии и устройства, а также обеспечивать возможность масштабирования и модификации без значительных затрат и усилий.

4 Сокращения

В настоящем стандарте применены следующие сокращения:

АРМ — автоматизированное рабочее место;

ГИС — государственная информационная система;

ЖК — жилой комплекс;

ЖКХ — жилищно-коммунальное хозяйство;

АСУЗ — автоматизированная система управления зданием;

ЛВС — локальная вычислительная сеть;

МОП — места общего пользования;

ПАК — программно-аппаратный комплекс;

ПО — программное обеспечение;

СКУД — система контроля и управления доступом;

ЭЗС — электрозаправочная станция;

API — прикладной программный интерфейс (application programming interface);

GSM — глобальный стандарт цифровой мобильной сотовой связи (global system for mobile communications);

IP — интернет-протокол (internet protocol);

SDK — пакет разработки средств программного обеспечения (software development kit).

5 Цели

Целью проектирования архитектуры УД является создание на ранних стадиях разработки и сопровождение в течение всего жизненного цикла такого решения, которое учитывает интересы всех заинтересованных сторон и обеспечивает:

- формирование ЕЦС;
- сквозную бесшовную передачу данных;
- независимость от одного поставщика оборудования;
- автоматизацию управления операционными процессами и диспетчерского управления;
- максимальную длительность жизненного цикла систем УД без существенного морального старения;
- минимизацию издержек на разработку, монтаж и пусконаладку (развертывание) систем УД;
- минимизацию количества сбоев;
- обеспечение связи между сторонами, вовлеченными в разработку, производство, развертывание, функционирование и сопровождение системы;
- обеспечение информационной безопасности;
- обеспечение защиты информации.

6 Аспекты архитектуры умного дома

При проектировании архитектуры УД следует заложить в основу архитектуры УД аспекты, которые определены в настоящем разделе.

6.1 Масштабируемость, функциональная расширяемость и наращиваемость

Архитектура УД должна быть масштабируемой, функционально расширяемой и наращиваемой. Наращивание функционала, рост объемов данных и добавление новых компонентов не должно приводить к необходимости коренного пересмотра архитектуры. Архитектура должна поддерживать высокую производительность систем УД при добавлении новых устройств и модулей, обеспечивая их бесперебойную интеграцию.

6.2 Надежность и производительность

Архитектура УД должна способствовать надежности и бесперебойному функционированию в рамках заданных показателей.

Проблемы внутри одного элемента архитектуры не должны нарушать работу системы в целом и не должны приводить к появлению новых ошибок.

6.3 Поддержка различных технологий

Элементы архитектуры УД могут быть разработаны с использованием разных технологий, платформ, способов обработки и хранения данных. Архитектура должна поддерживать широкий спектр устройств и технологий, что позволяет пользователям выбирать различные устройства в соответствии с функциональными и нефункциональными требованиями.

Может быть рассмотрена интеграция с различными облачными платформами и сервисами для расширения функциональности и доступа к дополнительным возможностям.

6.4 Модульность

Архитектура УД должна быть разделена на элементы (модули), предоставляющие взаимосвязанный набор сервисов и функционирующие независимо от других. Элементы архитектуры группируются по уровням УД, определенным в ГОСТ Р 71200.

Модульность архитектуры обеспечивает разделение ответственности и предоставляет возможность параллельной и независимой разработки, внедрения и обслуживания различных элементов архитектуры.

Модульная архитектура позволяет адаптировать систему под изменяющиеся потребности и предпочтения пользователей и проводить постепенное внедрение элементов архитектуры УД в соответствии с бюджетированием.

6.5 Автономность элементов архитектуры

Каждый элемент архитектуры должен продолжать функционировать при отсутствии связи с другими элементами архитектуры.

6.6 Независимость элементов архитектуры

Каждый элемент архитектуры слабо связан с другими элементами архитектуры между собой и должен быть разработан, развернут и модифицирован отдельно, без воздействия на остальные элементы.

6.7 Доступность информационных ресурсов

Каждый элемент архитектуры должен предоставлять информационные ресурсы в рамках назначенных ролей, прав доступа и функций.

Доступность информационных ресурсов в архитектуре умного дома является ключевым аспектом, обеспечивающим эффективное взаимодействие пользователей с системой, а также возможность управления и мониторинга устройств.

6.8 Способность к интеграции элементов архитектуры

Каждый элемент архитектуры должен иметь возможность быть встроенным в архитектуру УД.

Интеграция позволяет различным устройствам и системам работать вместе, обеспечивая пользователям удобство, автоматизацию и возможность управления из одного интерфейса.

6.9 Модифицируемость и ремонтопригодность элементов архитектуры

Архитектура должна обеспечивать будущий процесс управления изменениями в системе, ограничив влияние элементов друг на друга.

Должна быть обеспечена модифицируемость архитектуры в части взаимодействия с внешними системами при изменении требований законодательства.

Должна быть обеспечена возможность вносить изменения и проводить ремонт или обновление элемента архитектуры без воздействия на остальные элементы и без вмешательства в работу всей системы.

7 Заинтересованные стороны умного дома и их интересы

7.1 Общие положения

На каждой стадии жизненного цикла систем УД действуют различные заинтересованные стороны. Жизненные циклы систем УД соответствуют ГОСТ Р 57193 и включают замысел, разработку, производство, эксплуатацию и снятие с эксплуатации, а также приобретение и поставку.

Связь заинтересованных сторон со стадиями жизненного цикла представлена в таблице 1. Согласно ГОСТ Р 71200 пользователи УД включают в себя резидентов УД и УО.

Таблица 1 — Заинтересованные стороны на различных стадиях жизненного цикла систем УД

Стадия жизненного цикла по ГОСТ Р 57193	Заинтересованные стороны
Замысел	Пользователи (УО); Производители устройств и оборудования УД; Разработчики систем УД; Интеграторы систем УД
Разработка	Производители устройств и оборудования УД; Разработчики систем УД; Пользователи (УО); Федеральные, региональные и муниципальные органы власти и их подведомственные службы

Окончание таблицы 1

Стадия жизненного цикла по ГОСТ Р 57193	Заинтересованные стороны
Производство	Производители устройств и оборудования УД; Разработчики систем УД; Ресурсоснабжающие организации; Испытательные лаборатории
Эксплуатация	Пользователи (резиденты УД, УО); Посетители УД; Ресурсоснабжающие организации; Федеральные, региональные и муниципальные органы власти и их подведомственные службы; Инженеры по техническому обслуживанию устройств и оборудования УД; Внешние поставщики товаров и услуг
Снятие с эксплуатации	Производители устройств и оборудования УД; Разработчики систем УД; Интеграторы систем УД; Пользователи (резиденты УД, УО)
Приобретение и поставка	Производители устройств и оборудования УД; Разработчики систем УД; Интеграторы систем УД; Пользователи (резиденты УД, УО)

7.2 Резиденты

Резиденты УД являются основными потребителями жилищно-коммунальных и дополнительных услуг.

Интересы резидентов УД включают:

- повышение качества обслуживания и уменьшение временных затрат на решение бытовых вопросов;
- расширение спектра услуг;
- увеличение прозрачности взаимодействия с УО и ресурсоснабжающими организациями;
- информирование;
- энергоэффективная эксплуатация жилого пространства;
- организация комфортного и безопасного пространства;
- участие в принятии решений о развитии жилого пространства на уровне муниципалитета/региона в дистанционном формате.

При проектировании архитектуры УД интересы резидентов УД учитываются путем обеспечения наличия:

- удобных каналов и средств коммуникации с УО, включая мобильные приложения;
- возможности передать показания счетчиков и оплатить услуги ЖКХ максимально комфортно (при помощи онлайн-сервисов);
- расширенного спектра услуг помимо традиционных услуг ЖКХ, как, например, вызова сотрудников коммунальных служб, уборки жилых помещений, заказа доставки питьевой воды и продуктов;
- возможности обращаться в управляющую организацию с заявками, предложениями и жалобами, получать обратную связь, контролировать оплату услуг, иметь доступ к состоянию своего лицевого счета;
- возможности мониторинга и управления общедомовым имуществом и умными жилыми и нежилыми помещениями;
- возможности коммуникации между резидентами;
- возможности управления умной квартирой;
- возможности управления доступом в границах территории УД, в том числе посетителям УД.

При проектировании архитектуры для реализации интересов резидентов УД следует предусмотреть разделение функционала для категорий резидентов согласно ГОСТ Р 71200:

- собственников жилых помещений УД;
- собственников нежилых помещений УД;

- лиц, использующих помещения УД и не являющихся собственниками, в том числе арендаторов и членов семей собственников.

7.3 Управляющая компания

УО осуществляет деятельность по управлению и содержанию УД в интересах собственников помещений для реализации собственниками своих жилищных прав на предусмотренных жилищным законодательством основаниях.

Интересы УО включают:

- обеспечение надлежащего содержания и ремонта общего имущества в МКД;
- минимизацию издержек на содержание общего имущества;
- минимизацию издержек на управление и координация работ по эксплуатации и ремонту инженерных систем и оборудования;
- минимизацию издержек на управление и координация работ по уборке и содержанию территории МКД;
- повышение безопасности и порядка на территории ЖК;
- своевременное и правильное выполнение норм законодательства, в том числе требований жилищного законодательства и по обороту персональных данных;
- обеспечение информационной поддержки и консультационной помощи собственникам помещений;
- повышение доходности от дополнительных услуг.

При проектировании архитектуры УД интересы УО учитываются путем:

- организации администрирования и бухгалтерского учета УО;
- создания автоматизированных диспетчерских служб;
- развития спектра дополнительных услуг на клиентской базе резидентов в целях роста доходов;
- обеспечения информационного взаимодействия с другими участниками экосистемы.

При проектировании архитектуры для реализации интересов УО следует предусмотреть разделение функционала для категорий сотрудников УО согласно ГОСТ Р 71200:

- менеджмент УО;
- сотрудники технологической службы;
- диспетчеры УО;
- консьержи;
- охрана;
- другие работники УО;
- представители подрядных организаций.

7.4 Посетители

Посетители являются пользователями общедомового имущества и пользуются ограниченным набором функций умного дома, например функции системы контроля парковок, системы IP-домофонии, системы контроля управления доступом и т. д.

Интересы посетителей УД включают получение спектра сервисов и услуг согласно своему статусу.

При проектировании архитектуры УД интересы посетителей УД учитываются путем наличия сервисов и услуг согласно статусу посетителя.

7.5 Ресурсоснабжающие организации

Интересы РСО включают:

- снижение расходов на оснащение цифровыми решениями МКД за счет применения стандартных, масштабируемых решений;
- модернизацию оснащения в соответствии с законодательными нормами.

7.6 Федеральные, региональные и муниципальные органы власти и их подведомственные службы

Интересы федеральных, региональных и муниципальных органов власти и их подведомственных служб включают:

- своевременное оповещение населения о чрезвычайных ситуациях;

- получение информационных моделей МКД для управления отраслью ЖКХ на основе больших данных, повышение удовлетворенности граждан от взаимодействия с отраслью ЖКХ;
- получение консолидированной аналитической информации о состоянии жилищного фонда.

7.7 Поставщики решений и технологий умного дома

Поставщики решений и технологий УД разрабатывают, производят, внедряют и осуществляет обслуживание устройств и систем УД.

Интересы включают:

- создание эффективных сервисов по установке, настройке и обслуживанию устройств и систем УД для обеспечения высокого качества обслуживания и удовлетворенности клиентов;
- увеличение спроса на отечественную продукцию электронной и радиоэлектронной промышленности и ПО;
- снижение расходов на оснащение цифровыми решениями МКД за счет применения стандартных, масштабируемых решений.

7.8 Внешние поставщики товаров и услуг

Внешние поставщики товаров и услуг могут быть представлены платформами электронной коммерции (онлайн-магазины, маркетплейсы), логистическими и курьерскими службами и т. д.

Интересы включают:

- расширение рынка товаров и услуг;
- оптимизацию затрат, управление запасами и эффективное ценообразование.

8 Архитектура умного дома на основе модели единой цифровой среды

8.1 Общие положения

Архитектура УД на основе модели ЕЦС разделена на уровни, в каждом уровне имеются слои с различными функциональными сущностями (см. рисунок 1).

Уровни архитектуры УД на основе модели ЕЦС с 1 по 4 соответствуют уровням УД по ГОСТ Р 71200.

Уровень 4 (АСУЗ) является уровнем, непосредственно формирующим ЕЦС. На уровень АСУЗ с уровней 3 и 5 поступают данные и маршрутизируются согласно сценариям.

Должна быть предусмотрена техническая возможность интеграции уровня 5 с ГИС ЖКХ.

ЕЦС выполняет следующие взаимосвязанные задачи:

- реализацию сервисов умного здания МКД при помощи пользовательских и служебных интерфейсов;
- объединение в единое окружение, хранение и обработка данных от инженерных, слаботочных систем, систем безопасности и систем УД с целью обеспечения мониторинга и управления вышеуказанными системами при непосредственном задействовании систем связи, и от иного программного обеспечения объекта или эксплуатирующей организации, предназначенного для коммуникации между резидентами здания, и оплаты счетов между резидентами здания, эксплуатирующей организации и иными коммерческими организациями;
- интеграцию с внешними системами муниципального или регионального уровня, системами отраслевого и административного назначения.

В состав ЕЦС входят интерфейсы, служебные и пользовательские, при помощи которых люди взаимодействуют со зданием: веб, мобильные, голосовые, иные.

8.2 Уровень автоматизированной системы управления зданием

Требования к АСУЗ определены в ГОСТ Р 71866.

Уровень АСУЗ обеспечивает сбор, преобразование и передачу информации между системами УД, интерфейсами управления (панели управления, мобильные и web-приложения, голосовые помощники и пр.), и внешними системами.

АСУЗ должна обеспечивать выполнение следующих функций:

- сбор и обработка данных по событиям общедомовых систем и систем поквартирной автоматизации;

- трансляцию полученных данных и формирование уведомлений в мобильное приложение резидента и интерфейсы организации, осуществляющей управление многоквартирным домом;
- предоставление пользовательских сервисов для резидентов посредством мобильного приложения, а также для представителей управляющей организации;

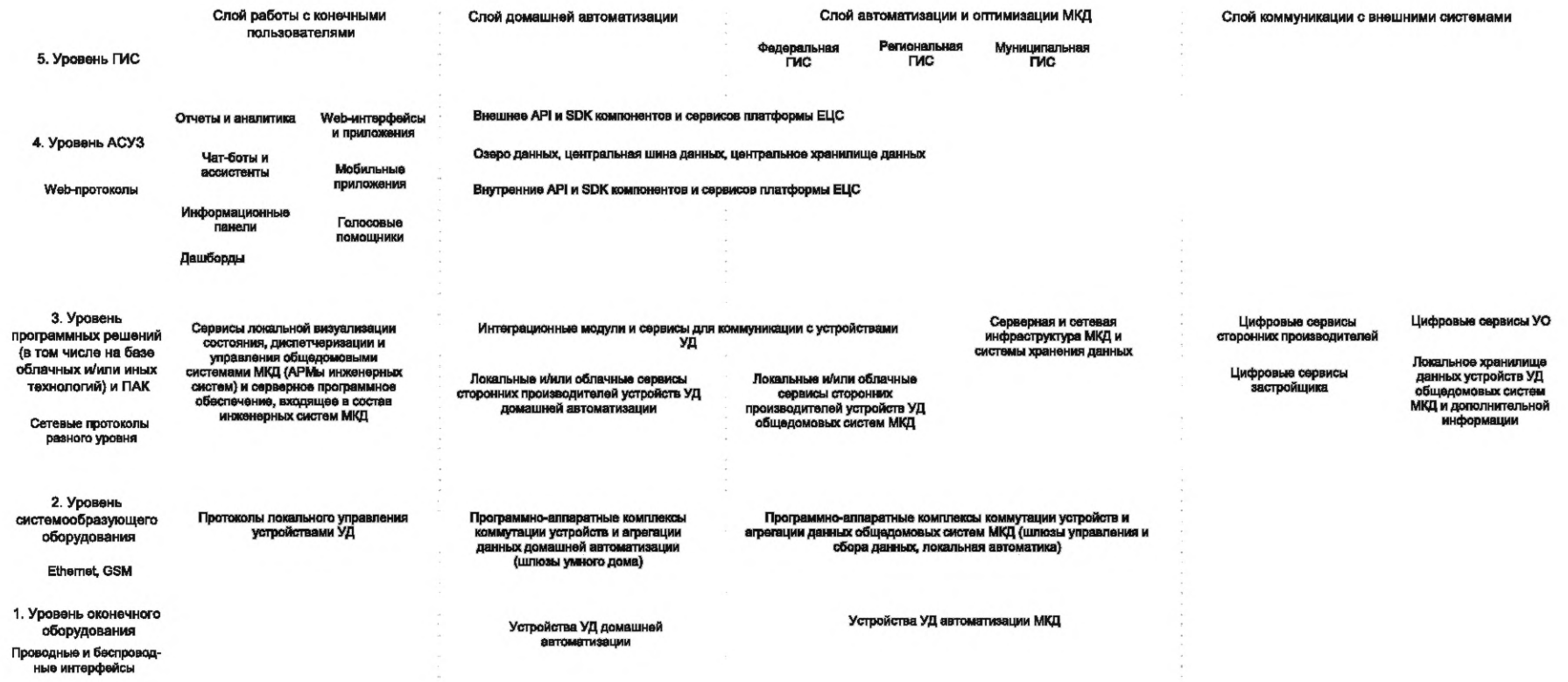

Рисунок 1 — Архитектура УД на основе модели ЕЦС

- мониторинг, управление и автоматизацию взаимодействия инженерных систем в соответствии с заданными сценариями.

Уровень доступности сервисов, реализуемых на уровне АСУЗ, должен быть не менее 99 %. Возможность проведения профилактических работ, обновления серверов и добавления новых серверов должна быть доступна без перерыва в предоставлении сервисов. Допускается дублирование и резервирование систем (размещение на отказоустойчивых серверных кластерах, использование не менее двух различных каналов передачи данных, обслуживаемых разными операторами связи).

АСУЗ в качестве интерфейса взаимодействия со сторонним ПО или оборудованием должна использовать открытые программные интерфейсы (API). АСУЗ должна обеспечивать обмен данными со всеми, входящими в АСУЗ инженерными и информационными системами при помощи API или по общеотраслевым/проприетарным протоколам, а также обеспечивать подключение других инженерных и информационных систем, имеющих открытые протоколы или API при помощи разработки соответствующих модулей интеграции (драйверов).

АСУЗ должна иметь базовые интерфейсы, при помощи которых обеспечивается взаимодействие с резидентами и предоставление им доступа к основным сервисам. API взаимодействия платформы с пользовательскими интерфейсами должно быть открытым и позволять разрабатывать различные прикладные приложения (сервисы) сторонним разработчикам.

АСУЗ может поддерживать и/или обеспечивать функционал различных сервисов резидента, не связанных с инженерными системами здания такими как: информирующие системы УК (объявления и голосования), системы безопасности, общегородские сервисы (опросов, объявлений, заявок), системы платежей, маркетплейсы и т. д.)

АСУЗ должна иметь служебный интерфейс, позволяющий осуществлять конфигурацию базовых интерфейсов для конечных пользователей с целью доработки и развития их функционала. Базовые интерфейсы АСУЗ должны иметь динамическую архитектуру.

АСУЗ должна обладать свойством горизонтальной масштабируемости: увеличение объема поддерживаемого оборудования пользователей должно достигаться пропорциональным увеличением серверного оборудования.

АСУЗ должна поддерживать раздельное хранение разных типов данных: пользовательских данных, данных, полученных по M2M протоколам, записей телефонных звонков и т. п.

АСУЗ должны иметь внешние открытые программные интерфейсы (API) для взаимодействия:

- с федеральными ГИС;
- муниципальными ГИС;
- районными ГИС.

Уровень государственных информационных систем включает государственные, муниципальные и районные информационные системы, которые взаимодействуют с АСУЗ через открытые программные интерфейсы (API) с целью обеспечения безопасности и оказания услуг.

Интеграция осуществляется с целью обеспечения сервисов с использованием районной или городской инфраструктуры, обмена данных о потреблении ресурсов с энергоснабжающими компаниями, эквайринга, передачи данных инженерных сетей в районные, региональные мониторинговые центры.

9 Архитектура умного дома на основе физической структуры многоквартирного дома

Архитектура УД на основе физической структуры МКД соответствует типовой структуре УД по ГОСТ Р 71200. В представленной модели все системы поделены от квартирных систем нижнего уровня до систем управляющих организаций верхнего уровня (см. рисунок 2).

При проектировании архитектуры следует соблюдать следующие принципы:

- каждый уровень УД должен сохранять работоспособность вне зависимости от работоспособности более высоких уровней (или связи между ними); при этом возможно сокращение функционала уровня, но не полная потеря работоспособности.

Пример — При потере связи с Интернетом теряется доступ к внешнему информационному пространству, могут прекратить работать голосовые помощники, но должна сохраняться возможность включения/выключения отдельных приборов, управляемых внутри этого слоя и систем автоматизации этого и более низких слоев;

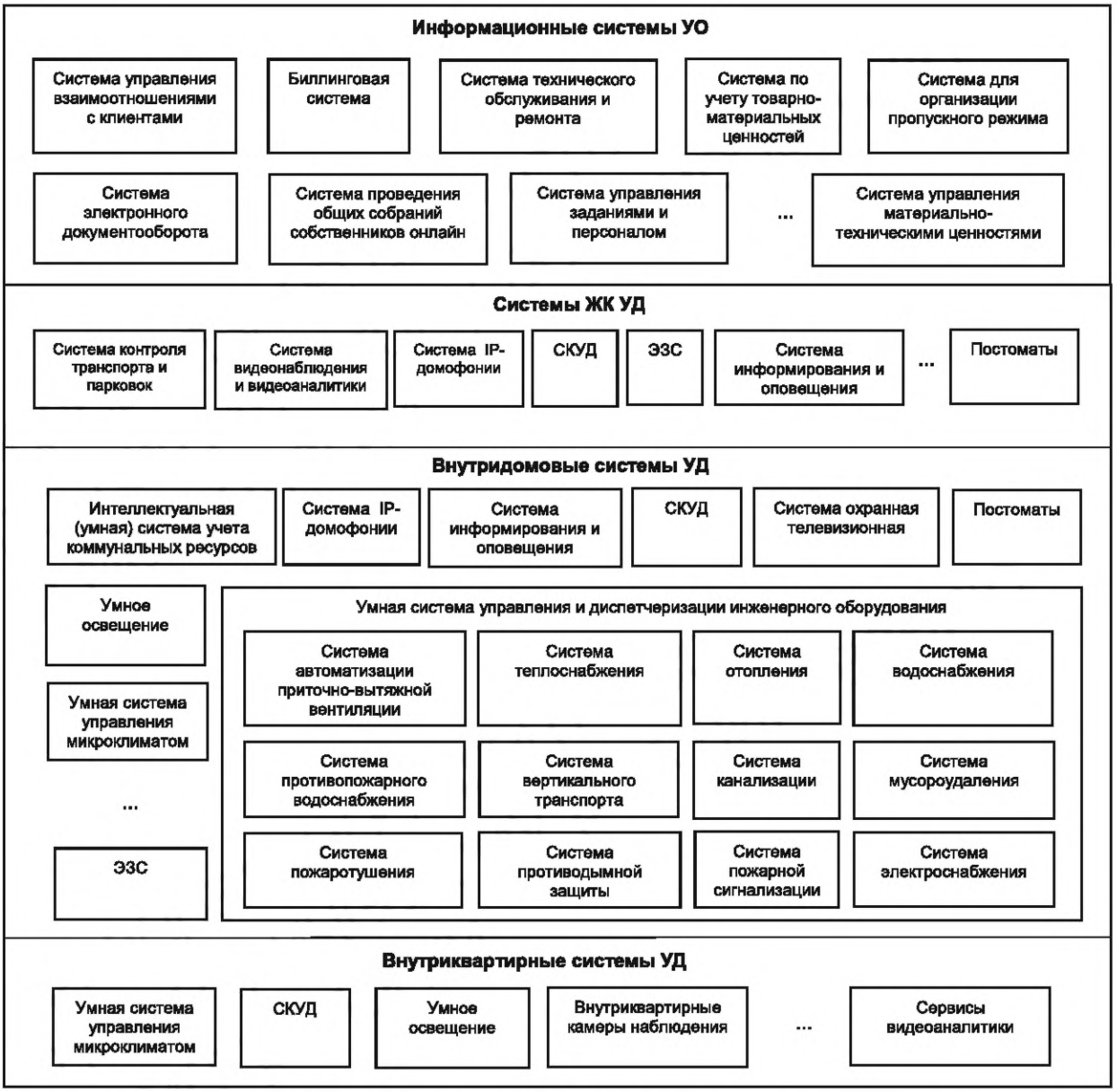

Рисунок 2 — Архитектура УД на основе физической структуры МКД (см. ГОСТ Р 71200)

- для каждого критического ресурса, необходимого для работы систем УД, должно предусматриваться резервирование, при этом доступ к резервным ресурсам должен эскалироваться вниз.

Пример — При потере связи с Интернетом всего здания резервный канал должен предоставляться не только для внутридомовых систем УД, но и для внутриквартирных (с соответствующим ограничением пропускной способности). Аналогично должны резервироваться и другие критически необходимые для работы систем УД ресурсы (электричество, в частности), т. е. системы локального управления должны иметь выделенную сеть электропитания (например, мощную низковольтную сеть постоянного тока);

- должны резервироваться критические данные на всех уровнях УД; при этом должна обеспечиваться защита и конфиденциальность данных нижних уровней при их хранении на верхних уровнях;
- все системы УД должны быть горизонтально масштабируемыми.

УДК 332:006.354 ОКС 35.240.99

Ключевые слова: киберфизические системы, умный дом, архитектура

Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *С.И. Фирсова*
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Сдано в набор 14.01.2025. Подписано в печать 03.02.2025. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,86. Уч.-изд. л. 1,58.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении в ФГБУ «Институт стандартизации»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов, 117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.

gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru