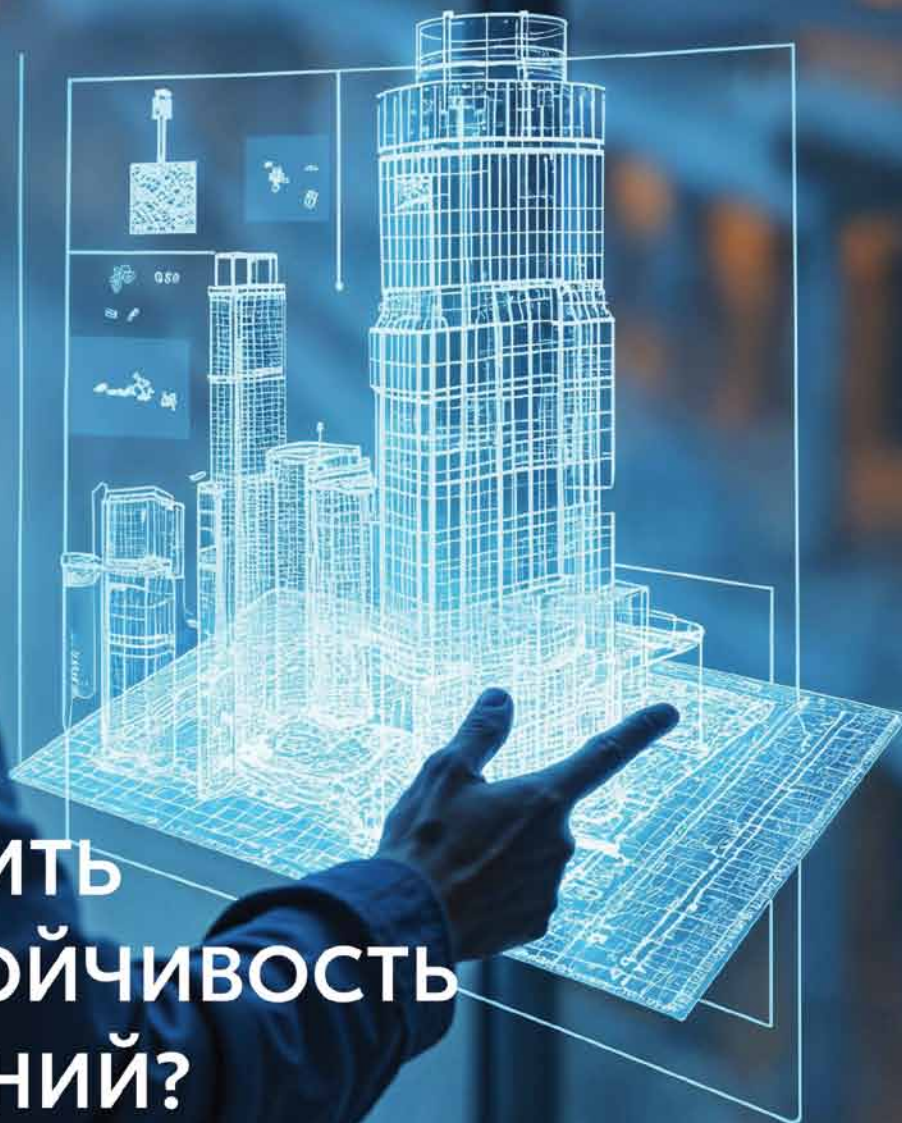




ГИПЕРСФЕРА

Реклама



КАК ПОВЫСИТЬ ОТКАЗОУСТОЙЧИВОСТЬ УМНЫХ ЗДАНИЙ?

ПО ГиперСфера - это отказоустойчивая виртуализация, обеспечивающая безостановочную работу критически важных задач класса **Business Critical** и **Business Operational**.

#ПО включено в реестр Минцифры России №26712



СТР

ООО "СТР", Москва, ул. Ленинская Слобода 26, БЦ ОМЕГА, к. А, офис 525, +7 (496) 646 85-11,
request@str-technologies.com, str-technologies.com, отказоустойчивость.рф

Как повысить отказоустойчивость умных зданий



ГИПЕРСФЕРА

Система управления, контролирующая работу инженерных систем умного здания, может отказаться, что вызовет снижение эксплуатационных характеристик всего дома. Для того чтобы этого не произошло, требуется повысить отказоустойчивость серверной части системы управления зданием. В статье рассмотрены пути решения этой задачи. Представлено ПО «ГиперСфера» для построения систем отказоустойчивости.

ООО «СТР», г. Москва

Отказоустойчивость для серверов систем управления зданиями

Любое современное здание или комплекс зданий немыслимы без интегрированной системы управления разнообразными инженерными системами, обеспечивающими энергоэффективность, безопасность, комфортный климат, надежное электроснабжение и прочие нужды объекта.

Востребованность этих функциональных возможностей в строительстве только растет. По данным медиаресурса «Сбер Про», если раньше цифровые технологии использовались в основном в постройках бизнес- и премиум-класса, то сегодня они активно внедряются в массовый сегмент. По статистике «Единого ресурса застройщиков» (ЕРС), в августе 2024 года в России насчитывалось 227 жилых комплексов с присвоенным классом «умный многоквартирный дом». А по прогнозам «Лаборатории цифрового жилья», общий объем рынка цифровизации многоквартирных домов к 2030 году может вырасти до 826 млрд рублей в год¹.

Одним из важных аргументов за использование системы управления зданием является то, что интегрированная система существенно повышает эффективность работы персонала инженерных служб объекта, позволяя уменьшить штат дежурной смены. Больше не требуется следить за работой десятка разнообразных систем, зачастую достаточно одного оператора за одним автоматизированным рабочим местом.

Обратной стороной такой оптимизации является невозможность при отказе системы управления зданием обеспечить надежную эксплуатацию объекта с помощью имеющегося в наличии штата дежурного персонала: оставшись без доступа к системе, дежурная смена не может эффективно выполнять свои обязанности. Следовательно, для сохранения заданных эксплуатационных характеристик здания в целом требуется повысить отказоустойчивость серверной части системы управления зданием.

На объектах высокого класса разнообразие инженерных систем и повышенные требования к эстетическим характеристикам помещений зачастую приводят к применению решений, в которых требуется высокоуровневая интеграция на уровне серверов (а не полевых устройств). Так, если заказ-

чика не устраивает дизайн комнатных пультов управления климатом, для выполнения их задач в помещениях могут использоваться терминалы мультимедийной системы multiroom.

Чтобы такие решения надежно работали, может потребоваться обеспечение отказоустойчивости нескольких прикладных серверов инженерных систем, в том числе работающих под различными операционными системами.

Особенности систем управления зданиями и решение для обеспечения отказоустойчивости их серверов

Ключевой особенностью большинства инженерных систем здания, а также системы управления зданием является то, что это именно системы здания, которые обычно проектируются и строятся вместе с ним, в отличие от систем заказчика, таких как системы контроля доступа и видеонаблюдения, которые создаются позже — при заселении заказчика в здание.

Указанная особенность практически исключает использование ИТ-инфраструктуры заказчика для обеспечения отказоустойчивости прикладных серверов обсуждаемых систем. В абсолютном большинстве случаев (кроме тех, когда объект возводится для конкретного заказчика и его ИТ-

¹ Правила умного дома: тренды и перспективы рынка цифровизации жилья // Сбер Про [сайт]. URL: <https://sber.pro/publication/pravila-umnogo-doma-trendi-i-perspektivirinka-tsifrovizatsii-zhilya/> (дата обращения: 18.06.2025).



Рис. 1. ПО «ГиперСфера»: пример рабочего окна

службы глубоко погружены в процесс проектирования и строительства, что бывает сравнительно редко) инженерные системы и система управления зданием развертываются подрядчиком задолго до того, как ИТ-служба заказчика узнает о потребностях этих систем.

Это затрудняет использование сложных инфраструктурных решений для обеспечения отказоустойчивости, требующих задействования ИТ-службы заказчика: продукт, используемый для реализации отказоустойчивости прикладных серверов системы управления зданием и инженерных систем

здания, должен быть прост и понятен подрядчику по инженерным системам.

Отечественное ПО «ГиперСфера» (рис. 1), являясь «коробочным» продуктом для построения систем отказоустойчивости, подходит для этой задачи. Простота установки и техническая поддержка позволяют компаниям, основным направлением деятельности которых является автоматизация зданий, самостоятельно разворачивать кластеры отказоустойчивости для устанавливаемых ими систем.

«ГиперСфера» обеспечивает отказоустойчивость прикладных серверов

системы управления зданием и инженерных систем здания путем обеспечения непрерывной доступности виртуальных машин, в которых выполняются соответствующие прикладные сервера. В качестве гостевых операционных систем поддерживаются разнообразные версии Windows и Linux, включая отечественные дистрибутивы.

Непрерывная доступность виртуальных машин обеспечивается в ПО «ГиперСфера» путем поддержания на двух физических серверах синхронизированных копий виртуальных машин. Если один из серверов откажет, выполнение виртуальных машин продолжится на другом физическом сервере без перерыва и потери данных (рис. 2).

Для построения отказоустойчивого кластера достаточно двух обычных серверных ПК схожей конфигурации с сетевыми адаптерами 10 Гбит/с для сети синхронизации узлов кластера и, на случай подключения прикладных серверов к нескольким независимым локальным сетям объекта, необходимым количеством многопортовых сетевых адаптеров. Наличие общего хранилища, например, системы хранения данных, не требуется.

На объектах с большим количеством инженерных систем, имеющих собственные серверы, возможность запуска нескольких прикладных серверов в рамках одного отказоустойчивого кластера, помимо увеличения надежности и упрощения администрирования, может уменьшить количество физических серверов, необходимых для работы всего программного комплекса инженерных систем объекта.

Таким образом, решение на базе ПО «ГиперСфера» позволяет обеспечить требуемую отказоустойчивость прикладных серверов системы управления зданием и инженерных систем здания вне контура, обслуживаемого ИТ-службой объекта, с минимальными затратами на аппаратное обеспечение и без высоких требований к компетенциям, требующимся для развертывания и поддержки кластера.

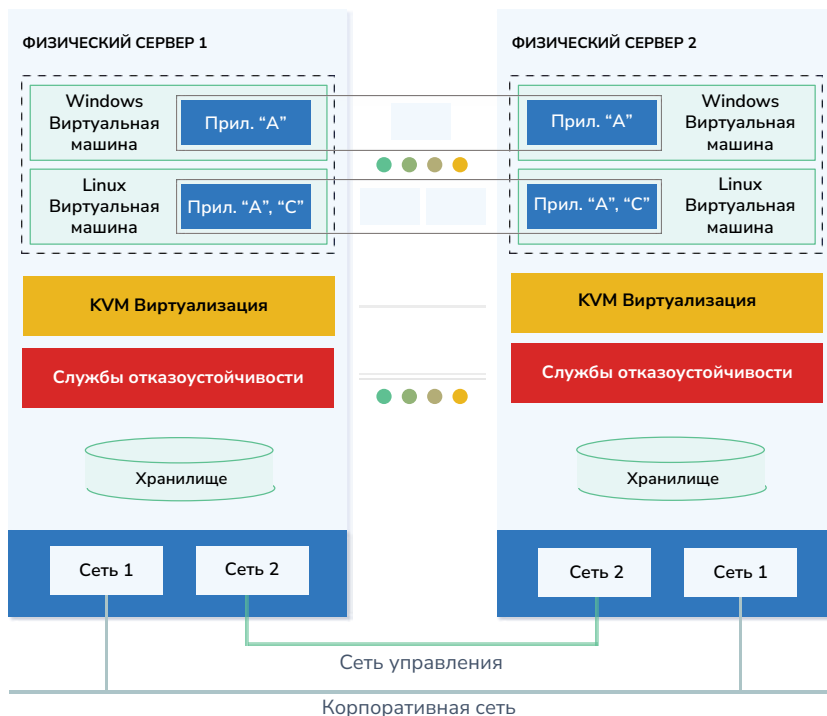


Рис. 2. Система управления инженерными системами, построенная на базе ПО «ГиперСфера»

А. А. Душко, технический директор,
ООО «СТР», г. Москва,
тел.: +7 (495) 646-8511,
e-mail: info@str-technologies.com,
сайты: str-technologies.com,
отказоустойчивость.рф