

Чжао Вэнь, магистрант
Амурский государственный университет

ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РЕАЛИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ УМНЫМ ОТЕЛЕМ

Аннотация. В данной статье всесторонне излагаются концепция проектирования, архитектура и рабочие процессы современной автоматизированной системы управления отелем. Система ставит своей основной целью повышение эффективности эксплуатации, оптимизацию впечатлений гостей и создание дополнительного дохода

Ключевые слова: Автоматизированная система управления отелем, платформа-экосистема, многоуровневая архитектура, гиперавтоматизация

Традиционные системы управления отелями обычно представляют собой закрытое программное обеспечение, ориентированное на обработку бронирований и статусов номеров. Однако в условиях острой конкуренции и растущего давления со стороны затрат на рабочую силу, новая система управления отелем должна эволюционировать в открытую, управляемую данными платформу-экосистему автоматизации.

Её основные цели проектирования можно сформулировать в трёх пунктах:

Повышение эффективности эксплуатации, оптимизация затрат: Замена рутинного человеческого труда автоматизацией, обеспечение бесперебойного обслуживания 24/7, оптимизация потребления энергии и материалов для прямого снижения операционных расходов.

Улучшение впечатлений, создание приятных сюрпризов: Предоставление гостям бесшовного, удобного и высокоперсонализированного опыта проживания, переход от реагирования на запросы к их прогнозированию и проактивному обслуживанию, повышение лояльности клиентов.

Ориентированность на данные, точное принятие решений: Преобразование всех данных, генерируемых в процессе эксплуатации отеля, в полезную информацию для принятия решений, помощь руководителям в более взвешенном ценообразовании, маркетинге и оптимизации услуг.

На рисунке 1 представлена общая архитектура автоматизированной системы управления отелем.

Данная архитектура демонстрирует движение от устройств Интернета вещей на нижнем уровне до пользовательских интерфейсов на верхнем, а также ключевую платформу данных и ИИ, отражая двусторонний поток данных и модульность сервисов.

Для достижения поставленных целей архитектура системы должна быть многоуровневой, модульной, обеспечивая гибкость, масштабируемость и стабильность. Общую архитектуру можно разделить на четыре уровня:

Уровень Интернета вещей и устройств: "Щупальца" системы, ощущающие и контролирующие физический мир. Включают умные замки, освещение, шторы, кондиционеры, датчики (движения, температуры, влажности) в номерах, а также роботов, терминалы самообслуживания, устройства мониторинга энергопотребления в общественных зонах.



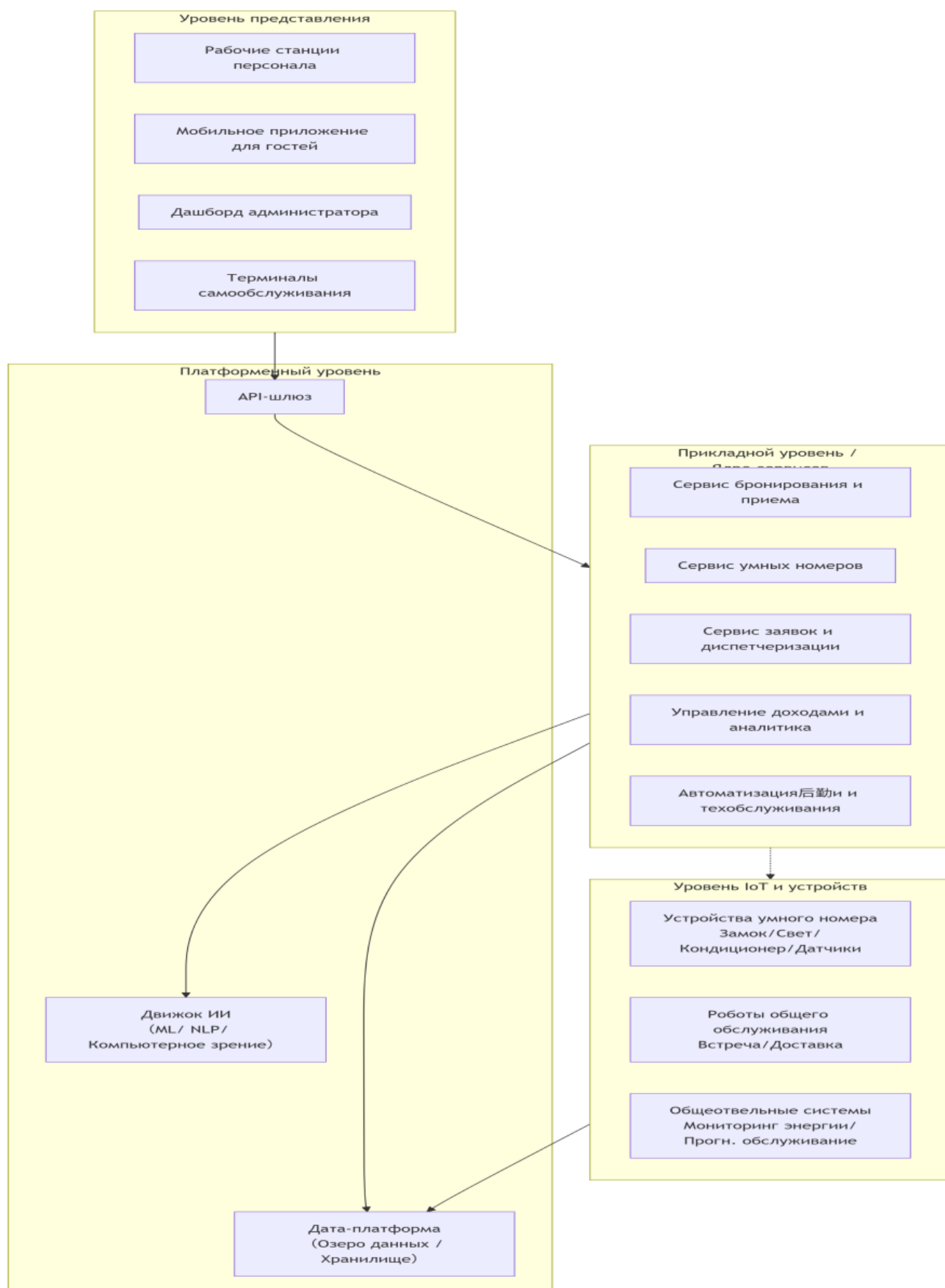


Рис. 1



Платформенный уровень: "Сердце" и "фундамент" системы.

Включает:

Дата-платформа: Аккумулирует огромные массивы информации со всех устройств, приложений и внешних источников, формируя единые данные-активы и предоставляя вышестоящим приложениям очищенные, стандартизированные данные-сервисы.

Движок ИИ: Обеспечивает алгоритмические возможности машинного обучения, обработки естественного языка, компьютерного зрения и т.д., являясь двигателем для интеллектуального прогнозирования, автоматизированного принятия решений и персонализированного сервиса.

API-шлюз: Единообразно управляет всеми интерфейсами внутренних и внешних сервисов, обеспечивая безопасную и эффективную интеграцию системы.

Прикладной уровень / Уровень ключевых сервисов: "Бизнес-мозг" системы. Состоит из набора микросервисов, включая бронирование и прием, управление умными номерами, диспетчеризацию сервисных запросов, управление доходами, автоматизацию и и т.д. Сервисы относительно независимы и взаимодействуют через API-шлюз.

Уровень представления: Интерфейс взаимодействия пользователя с системой. Включает внутренние рабочие станции для сотрудников, мобильные приложения для гостей, визуализированные дашборды для администраторов, а также терминалы самообслуживания в лобби.

Такое разделение на уровни позволяет отелю гибко внедрять или заменять отдельные сервисы (например, новую марку роботов) без необходимости кардинальной перестройки всей системы.

Интеллектуальное бронирование: Когда гость бронирует через официальный сайт или OTA, система:

Обращается к сервису управления доходами для динамического изменения цены на основе исторических данных, рыночного спроса и предложения, а также конкурентной среды.

Подключает ИИ-чат-бот для консультаций и сопровождения 24/7.

После успешного бронирования автоматически инициирует предавторизацию и синхронизирует заказ с PMS.

Бесшовный заезд:

До прибытия гость может завершить верификацию личности и цифровую регистрацию через приложение. Система автоматически назначает ему подходящий номер (например, с предпочитаемого этажа, учитывая требования к продолжительному проживанию).

По прибытии гость может отсканировать лицо/QR-код на терминале самообслуживания. После проверки системой автоматически изготавливается ключ-карта (или генерируется виртуальный ключ в телефоне), процесс полностью безбумажный.

Информация о заезде (например, номер комнаты, пароль Wi-Fi) в реальном времени синхронизируется с приложением гостя и активирует устройства в номере, переводя их в режим приветствия.

Эффективный выезд: Гость одним нажатием в приложении или на терминале инициирует выезд, система автоматически завершает подведение итогового счета, обновление статуса номера, отправку инвойса и уведомляет службу размещения об уборке. Предавторизация будет автоматически разблокирована или списана согласно правилам.

Умный номер – это сердце автоматизированного опыта. Его рабочий процесс основан на цикле «Ощущение – Анализ – Исполнение».

На рисунке 2 показан цикл автоматизированной работы умного номера.



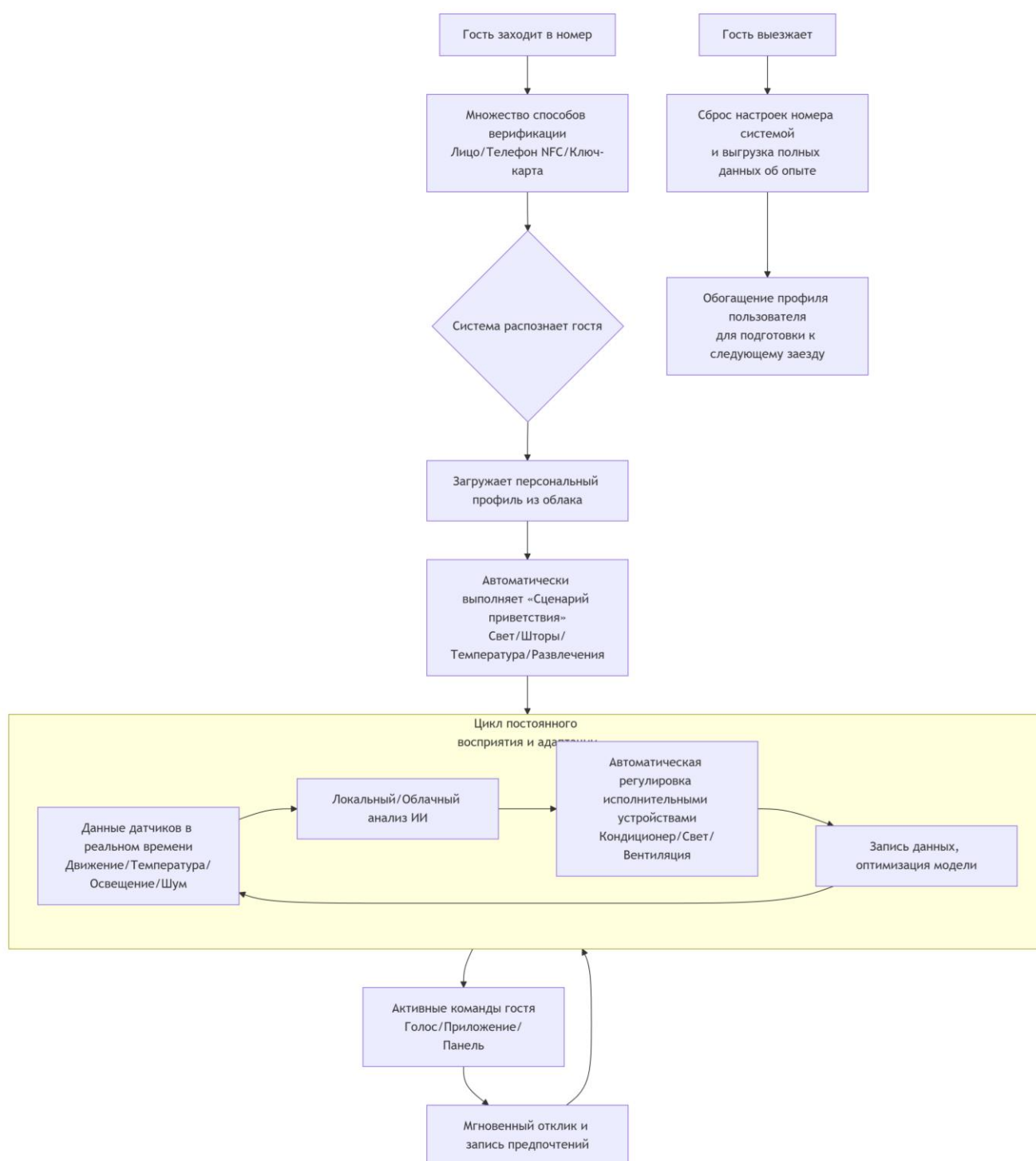


Рис. 2

Демонстрирует полный цикл от распознавания идентификации до адаптации к окружающей среде и обратной связи по данным, отражая способность системы к постоянному обучению и оптимизации.

Приветственный сценарий на основе идентификации: В момент, когда гость открывает дверь с помощью распознавания лица или телефона, система идентифицирует его и немедленно загружает из облака его предпочтения (например, температуру кондиционера, любимый оттенок света, предустановленные телеканалы), автоматически приводя комнату в наиболее комфортное состояние.

Адаптация к окружающей среде: Датчики в номере постоянно отслеживают обстановку. Например, когда система обнаруживает повышение уровня CO₂ в помещении,



она автоматически запускает систему вентиляции; когда датчик освещенности обнаруживает слишком яркий солнечный свет снаружи, он автоматически закрывает часть штор для поддержания прохлады в помещении; ночью, обнаружив, что гость заснул, датчики автоматически приглушают свет, выключают телевизор и переводят номер в спящий режим.

Бесшовное предоставление услуг: Когда гость через голосового помощника или приложение запрашивает услугу (например, «нужна бутылка воды»), запрос отправляется в движок диспетчеризации услуг, который интеллектуально назначает задачу ближайшему роботу-доставщику. Робот самостоятельно пользуется лифтом, вызывает нужную комнату, доставляет предмет и уведомляет гостя через телефон в номере.

Хорошо спроектированная автоматизированная система управления отелем является ключом к созданию конкурентного преимущества отеля в эпоху цифровой экономики. Благодаря продуманному проектированию технологической архитектуры, она объединяет разрозненные устройства, изолированные процессы и независимые сервисы в единое целое – интеллектуальный организм, способный к взаимодействию. Это не просто техническое обновление, а кардинальное преобразование операционной модели, сервисной концепции и коммерческой ценности отеля. В конечном счете, успешная система реализует свою конечную цель: сделать эксплуатацию незаметной, сервис заботливым, а управление мудрым, создавая для отеля эффективное, устойчивое и полное приятных сюрпризов будущее.

Список литературы:

1. Трушкин А. Архитектура цифровых платформ. От настоящего к будущему / А. Трушкин // Ridero. – 2024.
2. Филлипс Т. Управление на основе данных / Т. Филлипс // МИФ. – 2017.

