

УДК 608.2

Каташов И., студент Инжинирингового колледжа

НИУ «БелГУ» Россия, г. Белгород

Подпругина И.В., преподаватель Инжинирингового колледжа

НИУ «БелГУ» Россия, г. Белгород

Подпругин А.И., преподаватель Инжинирингового колледжа

НИУ «БелГУ» Россия, г. Белгород

Katashov I., student, Engineering College

NRU Belgorod, Russia

Podprugina I.V., lecturer, Engineering College

NRU Belgorod, Russia

Podprugin A.I., lecturer, Engineering College

NRU Belgorod, Russia

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА УПРАВЛЕНИЯ ВЕНДИНГОВЫМИ АППАРАТАМИ

DESIGNING A VENDING MACHINE MANAGEMENT PROCESS

Аннотация: в данной статье авторами проводится выявление достоинств и недостатков в деятельности вендинговых аппаратов для дальнейшей автоматизации.

Ключевые слова: проектирование, вендинговые аппараты.

Abstract: In this article, the authors identify the advantages and disadvantages of vending machines for further automation.

Keywords: design, vending machines.

Вендинговая торговля – это продажа товаров с помощью автоматизированных систем. Сеть вендинговых аппаратов включает торговые автоматы, установленные в офисах, торговых центрах, учебных заведениях и других местах.

Основная цель информационной системы – автоматизация ключевых бизнес-процессов, а именно: учет продаж по каждому аппарату, логистика пополнений и дистанционный мониторинг состояния автоматов. Основные

пользователи системы – инженеры и владельцы сети. Владельцы, опираясь на статистику будут оценивать доходность каждого автомата и принимать управленческие решения, тогда как инженеры выполняют работы по пополнению товаров и ремонту.

Актуальность темы обусловлена ростом количества вендинговых аппаратов, требующим централизованного управления сетью, в то время как ручной сбор данных о продажах и состоянии аппаратов приводит к ошибкам и задержкам. Отсутствие единой системы мониторинга снижает оперативность принятия решений, что подчеркивает необходимость оптимизации логистики пополнения товаров для снижения затрат.

Вендинговый бизнес представляет собой форму торговли, при которой продажа товаров осуществляется через автоматизированные устройства без непосредственного участия продавца. Данный формат получил широкое распространение благодаря возможности минимизации затрат на персонал и организацию круглосуточного доступа к товарам для потребителей.

Сеть вендинговых аппаратов представляет собой различные типы автоматов: кофейные аппараты, снековые аппараты, комбинированные автоматы, специализированные автоматы.

Тем не менее управление распределенной сетью вендинговых аппаратов связано с рядом проблем: отсутствие единой системы мониторинга, ручной сбор данных о продажах, неоптимальные маршруты обслуживания, задержка в выявлении технических неисправностей, отсутствие аналитики.

«Для решения перечисленных проблем необходима разработка специализированной информационной системы, которая позволит автоматизировать процессы управления сетью вендинговых аппаратов и повысить эффективность бизнеса» [11, с. 57].

«На современном рынке программного обеспечения представлены различные решения для управления вендинговыми сетями. Существующие программные решения позволяют отслеживать продажи и технические неисправности в удаленном режиме. Однако у многих ограниченный

функционал, сложный в освоении интерфейс или же у них высокая стоимость внедрения и сопровождения» [21, с. 118].

Был проведен сравнительный анализ наиболее распространенных систем мониторинга (Табл. 1.).

Таблица 1

Сравнительный анализ систем мониторинга

Критерий	Vendotek	Nayah	Предлагаемая система
1	2	3	4
Пользовательский интерфейс	Сложный, требует обучения	Интуитивно понятный	Простой, минималистичный дизайн
Способы подключения	GSM, Ethernet	GSM, 3G, 4G	GSM, 3G, 4G, Wi-Fi
Мониторинг остатков	В реальном времени	В реальном времени	В реальном времени
Технический мониторинг	Базовый	Расширенный	Расширенный с уведомлениями
Стоимость внедрения	Высокая	Средняя	Низкая
Техническая поддержка	Круглосуточно	В рабочее время	В рабочее время
Мобильное приложение	Нет	Да	Да

Анализ существующих решений показывает, что большинство систем ориентировано на крупные сети вендинговых аппаратов и имеют высокую стоимость внедрения. Для малых и средних предприятий необходимы более доступные решения с базовым функционалом.

«Для анализа и описания бизнес-процессов «КАК ЕСТЬ» применяется методология IDEF0. Основной принцип этой методологии заключается в представлении системы в виде набора взаимосвязанных блоков, отражающих процессы, операции и действия, происходящие в данной системе» [15, с. 293].

Представлена контекстная диаграмма модели «КАК ЕСТЬ» деятельности управления сетью вендинговых аппаратов (Рис. 1.).

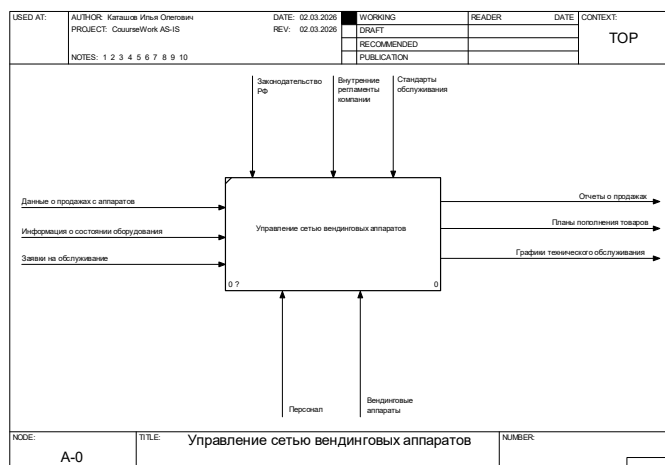


Рис. 1. Контекстная диаграмма модели «КАК ЕСТЬ»

Для более детального рассмотрения бизнес-процесса была построена диаграмма декомпозиции первого уровня (Рис. 2.).

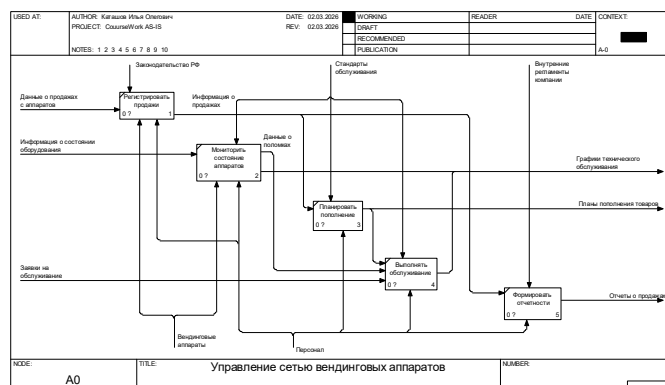


Рис. 2. Диаграмма декомпозиции модели «КАК ЕСТЬ»

Функциональный блок «Мониторить состояние аппаратов» представляет наиболее сложный процесс из всех рассмотренных на диаграмме декомпозиции первого уровня, поэтому для его более подробного рассмотрения была построена диаграмма декомпозиции второго уровня (Рис. 3.).

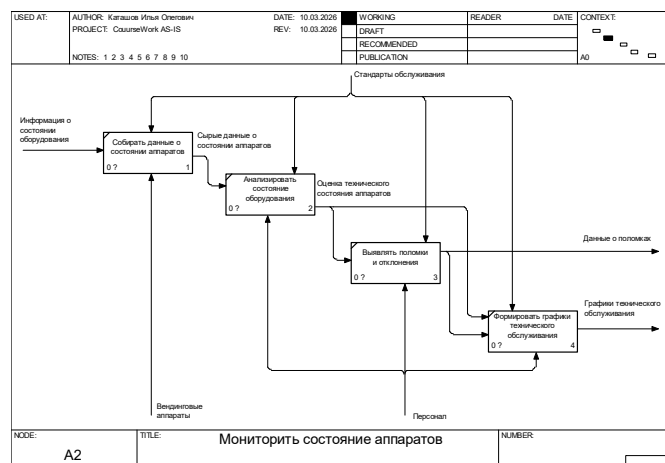


Рис. 3. Диаграмма декомпозиции блока «Мониторить состояние аппаратов»

«На текущий момент управление сетью вендинговых аппаратов осуществляется с использованием разрозненных инструментов и ручного сбора данных, что приводит к увеличению времени обработки информации и снижению оперативности принятия решений» [17, с. 151].

Основные недостатки модели «КАК ЕСТЬ»: данные о продажах собираются вручную при инкассации, информация о неисправностях поступает с задержкой, отчетность формируется в различных форматах, отсутствие единой базы данных по всем аппаратам сети.

Таким образом, проведенный анализ подтвердил необходимость разработки специализированной информационной системы, способной обеспечить централизованный сбор и обработку данных, мониторинг состояния автоматов в режиме реального времени, а также формирование аналитической отчетности.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ И ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Грекул, В. И.** Проектирование информационных систем : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. И. Грекул, Н. Л. Коровкина, Г. А. Левочкина. – Москва : Издательство Юрайт, 2023. – 385 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-12104-9. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/518749>.

2. **Сергеев, А. А.** Бизнес-планирование : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. А. Сергеев. — 5-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 435 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20235-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/587221>.