

Проектирование системы централизованного мониторинга электроснабжения сети устройств самообслуживания

Филипкин Владимир Владимирович

*Приамурский государственный университет имени Шолом-Алейхема
Студент*

Баженов Руслан Иванович

*Приамурский государственный университет имени Шолом-Алейхема
К.п.н., доцент, зав. кафедрой информационных систем, математики и
методик обучения*

Аннотация

Статья посвящена разработке автоматизированной системы, предназначенной для мониторинга, сбора данных и анализа полученных данных, устройств, обеспечивающих бесперебойное энергоснабжение для уменьшения времени восстановления и прогнозирования неисправностей. Реализация программного обеспечения выполнена средствами PHP, SQL, HTML, CSS.

Ключевые слова: автоматизированная система, база данных, мониторинг, электроснабжение.

The automated system «Development of the system of centralized monitoring of the electricity network of self-service devices »

Filipkin Vladimir Vladimirovich

*Sholom-Aleichem Priamursky State University
Student*

Bazhenov Ruslan Ivanovich

*Sholom-Aleichem Priamursky State University
Candidate of pedagogical sciences, associate professor, Head of the Department
of Information Systems, Mathematics and teaching methods*

Abstract

The article is devoted to the development of an automated system for monitoring, data collection and analysis of data, devices, ensuring uninterrupted power supply to reduce the recovery time and fault prediction. Software Implementation done by means of PHP, SQL, HTML, CSS.

Keywords: automated system, database, monitoring, power supply.

Информационная инфраструктура современных компаний обладает достаточно сложной и многоуровневой структурой, в состав которой входит

разнообразное программно-аппаратное обеспечение многих производителей, учитывающие различные факторы работы, включающие расширение компании, внедрение новых методик оптимизации процессов, либо низкое качество электропитания, экстремальные климатические условия на объектах инфраструктуры. Особое место в инфраструктуре компаний занимают телекоммуникационные устройства, которые являются автономными и сильно пространственно разнесены на территории города или субъекта РФ, что повышает требования к надежности такого оборудования, и критически важным звеном является система мониторинга их электропитания, обнаружение и идентификация неполадок или потенциально опасных изменений режима работы оборудования.

Для выяснения причин возникновения внештатной ситуации на устройствах самообслуживания (банкоматы) предложена и реализована система централизованного мониторинга работоспособности. Основными пользователя системы являются инженерный состав компании, деятельность которых строго регламентирована, так как все объекты сервиса находятся на значительном расстоянии. При поломках сотрудники в первую очередь пытаются дозвониться до персонала в месте установки объекта наблюдения. Если не удастся дозвониться, то он пытается дополнить информацию о происходящем. В зависимости от полученной информации инженеры предпринимают дальнейшие действия, такие как ожидание восстановления электроснабжения, оформление обращения к оператору связи, выезд на место для устранения неисправности.

Действия инженера при восстановлении работоспособности устройства самообслуживания и устранения проблемы [1, 3, 4] представлены на диаграмме стандарта IDEF 3 (рис. 1).

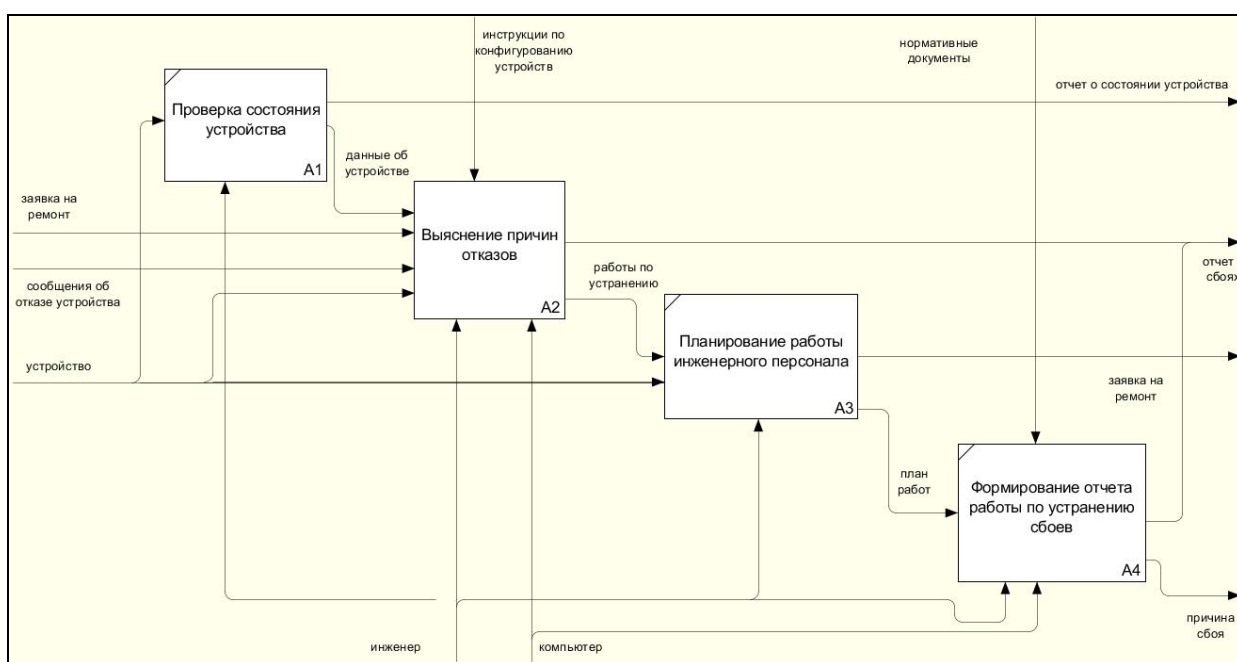


Рисунок 1 – Декомпозиция главной диаграммы «Мониторинг электроснабжения сети устройств самообслуживания»

В силу того, что устранения возникших проблем, в большинстве случаев зависит от наличия внешнего электроснабжения у наблюдаемого объекта (80% случаев), а выяснение по телефону наличие электропитания у самого объекта (20% случаев), в результате большую часть времени, около 60% случаев инженер тратит не рационально, выясняя по прибытию о отсутствии электроснабжения.

Проведя анализ имеющихся программных средств для мониторинга устройств самообслуживания, сделан вывод, что ни программных продукт не подходит. В связи с тем, что используется закрытая сеть, в которую включены данные устройства, а найденные решения требовали подключения к сети интернет для лицензирования, либо оказались очень «громоздкими» для внедрения, требующие значительного ввода комплекса технического оборудования. Те системы, которые значительно подходили для развертывания мониторинга электроснабжения не имели возможности интеграции с другими специализированными для ПАО Сбербанк России по ЕАО системами мониторинга.

Изучив процесс [2] доступности устройства самообслуживания как услуги в общем бизнес-процессе и проанализировав имеющиеся системы мониторинга, было предложено разработать и внедрить авторскую систему централизованного мониторинга электроснабжения сети устройств самообслуживания, представленную в виде декомпозиции диаграммы А0 блок «Выяснение причин отказов» на рисунке 2 [1, 4].

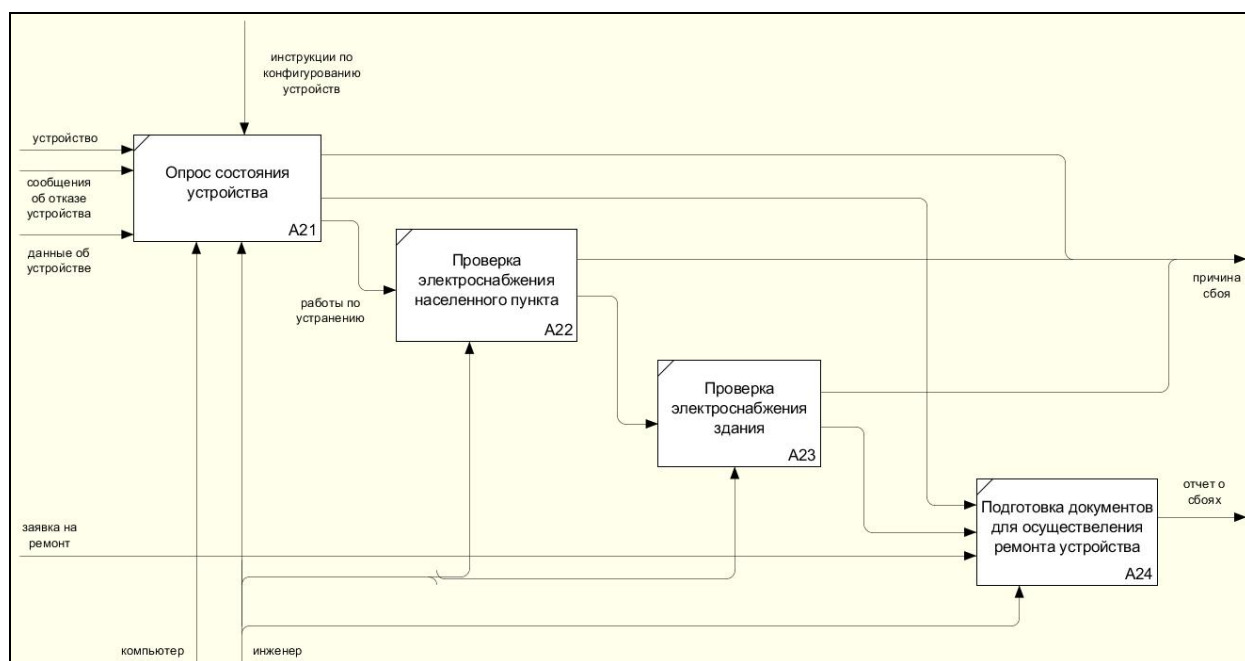


Рисунок 2 – Декомпозиция диаграммы «Выяснение причин отказа устройств самообслуживания»

В предложенном алгоритме на этапе первичного анализа, предложено полностью исключить взаимодействие с системой инженерного персонала. В качестве датчиков мониторинга событий используются GSM-розетки,

которые удаленно опрашивают состояния ИБП и электроснабжение розетки через WEB-интерфейс, а также ведут статистику уровня напряжения в сети за различный период времени.

Разрабатываемых авторский проект имеет функциональные преимущества, например, будет расширен модуль информирования о сбоях на устройствах в виде рассылки событий, происходящих на устройствах самообслуживания на корпоративные почтовые ящики и мобильные устройства.

Реализация проекта планируется выполнить с использованием среды программирования PHP версии 7.1.1, языка структурированных запросов SQL версии 2008 года. Для реализации графического интерфейса необходимо создать внешнее оформление веб-страниц с использованием языков гипертекстовой разметки HTML и описания внешнего вида документа CSS. Это позволит с помощью Microsoft Visio [4] в дальнейшем с лёгкостью проектировать и вносить изменения в систему.

В настоящее время система централизованного мониторинга электроснабжения сети устройств самообслуживания создается и тестируется в 4151 Сбербанк России по ЕАО.

Библиографический список

1. ГОСТ 19.701-90 (ИСО 5807-85). Схема алгоритмов, программ, данных и систем. Условные обозначения и правила выполнения. Введ. 01.01.1992. М.: Изд-во стандартов, 1991. 26 с.
2. Калянов Г.Н. Теория и практика реорганизации бизнес-процессов. М.: СИНТЕГ, 2000. 203 с.
3. Баженов Р.И., Гринкруг Л.С. Информационная система по расчету и распределению нагрузки профессорско-преподавательского состава ФГБОУ ВПО «Приамурский государственный университет им. Шолом-Алейхема» // Информатизация и связь. 2012. № 5. С. 75-78.
4. Скотт Г. А. Microsoft Visio 2013. Шаг за шагом. М.: Эком, 2014. 612 с.