В заключение надо отметить, что основные особенности каждого протокола заложены в область их применения. Так передача данных между различными узлами сети значительно отличается друг от друга. Но все же, основная задача IoT — обеспечение коммуникации между мобильными, автономными устройствами, поэтому одним из важнейших показателей системы является энергетическая эффективность. Которая достигается с использованием протоколов CoAP и MQTT, наиболее адаптированных под взаимодействие маломощных узлов.

1. Росляков А.В. Интернет вещей: учебное пособие [текст] / А.В. Росляков, С.В. Ванияшин, А.Ю. Гребешков. – Самара: ПГУТИ, 2015. – 200 с.
2. Фам В. Д., Юльчиева Л. О., Киричек Р. В. Исследование протоколов взаимодействия интернета вещей на базе лабораторного стенда // Информационные технологии и телекоммуникации. 2016. Том 4. № 1. С. 55-67.
3. Гойхман В., Савельева А. Аналитический обзор протоколов Интернета вещей. // Технологии и средства связи. - 2016. № 4. С. 32-37.
4. Гойхман В., Абраменкова Д. Протокол Интернета вещей CoAP [Текст] // Технологии и средства связи. - 2017. - № 4. - С. 20-24.

Тимофеева Н.В., Тропников А.С.

**Оптимизация деятельности по поддержке работы пользователей в сети
предприятия**

*Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова,
Институт судостроения и морской арктической техники
(Россия, Северодвинск)*

doi:10.18411/lj-31-03-2018-17

idsp: 000001:lj-31-03-2018-17

Аннотация

Статья посвящена вопросу оптимизации деятельности работ IT-специалистов, занимающихся обслуживанием пользователей, с помощью внедрения ITSM-систем. В работе рассмотрено прототип проектного решения организационных проблем, возникающих в ходе работ.

Ключевые слова: оптимизация, пользователь, ITSM-система, IT-поддержка, Service Desk, Help Desk.

Поддержание работоспособности компьютеров на рабочих местах, оперативное решение возникающих проблем у пользователей и мониторинг оборудования на предприятии – это основные требования, что предъявляет работодатель к сотрудникам технической поддержки.

«Поддержка пользователей» - одна из самых типовых задач, выполняемых различными техническими специалистами. В малых компаниях, не насчитывающих и трех десятков автоматизированных рабочих мест (АРМ), данной работой может заниматься штатный инженер, устраняющий неполадки в меру своих сил.

Более крупные компании могут нанимать аутсорсинговые фирмы, предоставляющие услуги поддержки пользователям и специализирующиеся на оказании квалифицированных IT-услуг.

Предприятия же, насчитывающие уже сотни или даже тысячи АРМ, могут создавать свои собственные подразделения, входящие в структуру компании – Службы технической поддержки. Данные подразделения не только занимаются непосредственной поддержкой пользователей, но также создают для выполнения своей основной задачи различные Автоматизированные Информационные Системы, позволяющие обрабатывать огромный поток заявок от сотрудников компании.

Как в крупных, так и в малых компаниях, принцип работы специалиста технической поддержки не отличается: сотрудники фирмы, столкнувшиеся с некоторой проблемой, оставляют заявку, которая обрабатывается ИТ-специалистом, после чего данный специалист предпринимает ряд действий, направленных на устранение проблемы.

Но для оказания максимально эффективной помощи, способной свести к минимуму время простоя сотрудника компании, специалисты технической поддержки проделывают ряд подготовительных работ, включающих: изучение и модернизация бизнес-процессов предприятия, создание многоуровневой системы поддержки пользователей и внедрение ITSM-системы.

Даже при обслуживании малого количества пользователей одним штатным ИТ-специалистом, рано или поздно наступает момент, когда количество поступающих заявок от пользователей превышает скорость обработки данных заявок сотрудников технической поддержки. Технический специалист, не занимающийся структуризацией и автоматизацией обработки поступающих заявок, начинает терять свою эффективность. Он может не отслеживать приоритетные заявки, заниматься устранением минорных проблем вместо тех, что являются непосредственной причиной простоя работников предприятия.

Для решения данных проблем, необходимо оптимизировать деятельность ИТ-специалиста по поддержке пользователей.

Первым этапом при оптимизации деятельности сотрудника технической поддержки является изучение бизнес-процессов компании. Изучение бизнес-процессов и поиск в них узких мест позволяет определить наиболее вероятные места в работе ИТ-специалиста, при которых возможно появление организационных проблем.

Наиболее вероятными проблемами могут оказаться: наличие «лишних» сотрудников, требующихся для передачи заявок от непосредственно автора заявки и тем самым затягивающих процесс получения заявки самим ИТ-специалистом; неправильный порядок действий сотрудника технической поддержки, который каждый раз вынужден находится непосредственно рядом с АМР, даже когда проблема может быть решена удаленно.

После детального изучения действующих бизнес-процессов предприятия, необходимо приступить к внедрению ITSM-системы. ITSM-системы («IT Service Management», «управление ИТ-услугами») позволяют даже небольшому отделу технической поддержки обрабатывать и отслеживать постоянный поток заявок.

Одной из главных составляющих ITSM является формализация процессов ИТ-отдела. Для каждого процесса определяется последовательность выполнения работ, необходимые ресурсы и затраты времени, средства автоматизации и контроля качества. Когда процесс определен можно измерить его производительность, а также соотношение качество/стоимость.

Большое количество продуктов на рынке ITSM-систем позволяет выбрать узкоспециализированный подход при оптимизации деятельности ИТ-отдела. Одни программы позволяют организовать деятельность отдела технической поддержки не как вспомогательного подразделения, а как полноправного участника предприятия, который предоставляет непосредственные услуги другим подразделениям или даже другим компаниям.

Реализация ITSM также включает в себя формализацию регламента работы сотрудников, определение зон ответственности и полномочий персонала, критерии качества работы и формирование механизмов контроля и мониторинга состояния процессов, что помогает повысить информационную безопасность.

Следующим шагом в оптимизации работ будет создание различных подразделений, порядок работ которых показан на рисунке 1. Как правило, сначала организовывается подразделение, ответственное за первичную обработку заявок и непосредственную работу с пользователями – Service Desk.

Рисунок 1 – Порядок работ службы технической поддержки

Сотрудники данного подразделения обрабатывают поступающие заявки в ITSM-систему, поддерживают связь с обратившимися пользователями, фиксируют различную полученную информацию.

Кроме того, сотрудники Service Desk-подразделения занимаются первичным анализом проблемы. При получении заявки, специалисты просматривают базу типовых решений в ITSM-системе и выясняют, сталкивались ли ранее сотрудники с подобной проблемой и существует ли уже готовое решение.

При обнаружении уже существующего типового решения, сотрудник Service Desk-подразделения пытается решить возникшую проблему удаленно, либо дают детальные указания пользователю, находящемуся за АРМ.

Если в базе данных отсутствует типовое решение или оно требует непосредственное наличие квалифицированного специалиста, то в работу подключаются сотрудники «2-ой линии поддержки» - технические специалисты, имеющие необходимую квалификацию для «полевой» работы.

Технический специалист получает всю необходимую информацию через сотрудника Service Desk, который уже обработал заявку. Используя данную информацию, специалист подготавливается к решению проблемы и отправляется непосредственно к АРМ, где уже приступает к устранению неполадки.

Данное делегирование обязанностей позволяет уменьшить нагрузку на «полевых» технических специалистов, задействуя их только в необходимом случае, позволяя отсеивать мелкие неисправности на уровне первичной удаленной поддержки и консультировании.

По окончании работ, вся полученная информация, включая данные о проделанных работах, затраченном времени, использованных материалах, исполняющих сотрудниках и т.д., вносится в ITSM-систему. На основе этой информации в дальнейшем формируются отчеты, демонстрирующие эффективность отдела технической поддержки.

Авторы данной статьи спроектировали и в данный момент осуществляют этап внедрения описанной выше ITSM-системы на одном из некрупных предприятий города в проектно-конструкторском бюро (КПБ), имеющего более двух десятков АРМ. С учетом особенностей работы данного предприятия был предложен план оптимизации рабочего процесса, с которым согласилось вышестоящее руководство.

Основной задачей было создание и внедрение небольшой автоматизированной информационной системы (АИС), способной автоматизировать поток поступающих

заявок от пользователей сети данного предприятия, а также сразу пересылать их этому системному администратору на любое мобильное устройство, где бы он не находился. Полная функциональная структура АИС представлена на рисунке 2.

Использование профессиональных и готовых продуктов на рынке разработчиками системы было признано избыточным, так как парк машин и общая нагрузка на одного системного администратора не оправдывают усилия, затрачиваемые на внедрение крупномасштабной системы.

До внедрения АИС, КПБ оформляла заявки на устранения неполадок в свободной форме. Как правило, устной или через интернет-мессенджеры, без какой либо системы упорядочивания подачи заявок. Данное обстоятельство не позволяло осуществлять контроль за выполнением необходимых работ, их очередности (приоритету), а также приводило к утере некоторых заявок. При столь неструктурированной системе, отслеживать или создавать план предстоящих технических работ было невозможно.

Рисунок 2 – Функциональная структура АИС

Система, реализованная в соответствии с представленной функциональной структурой позволяет принимать заявки от пользователей любого ранга, в том числе и от самого администратора, выстраивать их очередность в соответствии с приоритетом, контролировать выполнение работ (отслеживать заявки на исполнении, не выполненные, перенесенные и т.д.), формировать ряд отчетности по требованию руководства. База данных системы размещена на сервере Oracle.

В ходе дальнейшей разработки, был разработан интерфейс системы, позволяющий отражать список хранящихся в ней заявок сотрудников предприятия, вводимых через клиентские пользовательские формы. Как было сказано выше, заявки автоматически обрабатываются и структурируются, согласно их приоритету самой системой. Прототип экранной формы системного администратора представлен на рисунке 3. На данный момент ведется работа по разработке справочника, позволившего бы структурировать описание проблем, так как сейчас данные вводятся каждым пользователем «от себя», так, как он может её описать.

Описание	Время подачи	Сотрудник	Срочность	Ход выполнения	Устройство
Проблема	01.11.2017 11:02:29	Мышкин	Не срочно	Не выполнено	PC1
Осмотреть PC2 на наличие...	06.01.2018 5:36:11	Русановский	В порядке вы...	Выполнено	PC2
Отключилась локальная сет	06.01.2018 20:18:25	Русановский	Не срочно	Не выполнено	PC2
Отвалились передние USB-п	12.12.2017 17:20:56	Никитин	Не срочно	Выполняется	PC2
Подключить PC3 к локально	06.01.2018 17:29:08	Русановский	Не срочно	Не выполнено	PC3
Величайшая проблема в мире	06.01.2018 20:20:02	Русановский	Не срочно	Не выполнено	PC3
Проверить куллера	20.12.2017 17:20:59	Никитин	Не срочно	Не выполнено	PC3
Починить Ксерокс, не печат	06.01.2018 20:58:16	Русановский	Срочно	Не выполнено	XEROX 6025

Описание: Осмотреть PC2 на наличие излишнего шума. Провести активацию КристоПРО. Подключить отвалившиеся модули в Котрас v16

Ход работ: Выполнено

Заявки за месяц Закрыть

Рисунок 3 – Прототип экранной формы.

Но следует уточнить, что внедряемая система уже сейчас позволяет структурировать поступающий поток заявок. Тем самым, значительно сокращая издержки системного администратора при планировании и отслеживании текущего фронта работ.

Таким образом, основным способом оптимизации деятельности по поддержке работы пользователей в сети предприятия является создание многоуровневой системы обработки поступающих заявок, способной свести к минимуму организационные проблемы и эффективно распределять нагрузку между сотрудниками службы технической поддержки.

1. Обязанности Службы Service Desk, ее функции, уровни кадрового обеспечения и проч. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://project.dovidnyk.info/index.php/itil/podderzhkauslug/396-obyazannosti_sluzhby_service_desk_ee_funkcii_urovni_kadrovogo_obespecheniya_i_proch_ (дата обращения: 17.03.2018)
2. Управление инцидентами и проблемами [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.osp.ru/os/2001/07-08/180310/> (дата обращения: 17.03.2018)
3. HelpDesk и ServiceDesk. Что это и зачем это нужно вашей компании [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://habrahabr.ru/company/deskun/blog/331354/> (дата обращения: 17.03.2018)
4. Разработка проекта по внедрению системы Redmine в деятельность отдела программирования [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.scienceforum.ru/2015/890/8218/> (дата обращения: 17.03.2018)
5. Help Desk (helpdesk) или Service Desk [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.inframanager.ru/itsapiens/articles/helpdesk/> (дата обращения: 17.03.2017)

Шивкова Е.Г.

**Повышение производительности тестирования программного обеспечения при
управлении тестовыми данными**

*Российский университет транспорта (РУТ (МИИТ))
(Россия, Москва)*

doi:10.18411/lj-31-03-2018-18

idsp: 000001:lj-31-03-2018-18

Аннотация

Управление тестовыми данными помогает организациям создавать более качественное программное обеспечение, которое будет надежно работать при развертывании. Он предотвращает исправления ошибок и откаты и в целом создает более экономичный процесс развертывания программного обеспечения. Это также снижает риски организации и риски безопасности.

Ключевые слова: тестирование, программное обеспечение, производительность, управление тестовыми данными.

Зачем рассматривать управление тестовыми данными?

Управление тестовыми данными подразумевает планирование, проектирование, хранение и управление процессами и методологиями тестирования программного обеспечения. Это позволяет командам качества программного обеспечения и тестирования контролировать и проверять данные, файлы, методологии и политики на протяжении всего жизненного цикла тестирования программного обеспечения.

Основная цель – создавать, управлять и поддерживать исходные коды приложения или программного обеспечения для тестирования. Благодаря управлению тестовыми данными возможно отделить тестовые данные от производственных данных и сохранить версию тестируемого программного обеспечения, отслеживание ошибок и другие процессы тестирования программного обеспечения.