Полученные результаты показывают, что рейтинг, рассчитанный по предложенному алгоритму, мало отличается от рейтинга Science Index.

1. Галеев И.Х. Анализ юзабилити системы SCIENCE INDEX* [организация] // Международный электронный журнал "Образовательные технологии и общество (Educational Technology & Society)" – 2015 – V. 18 – N4. – С. 767-779. – ISSN 1436-4522. URL: http://ifets.ieee.org/russian/depositary/v18_i4/pdf/19.pdf (дата обращения: 21.04.2018).
2. Галеев И.Х., Галеева Н.Х. Опыт анализа публикационной и издательской активности с использованием РИНЦ // Международный электронный журнал "Образовательные технологии и общество (Educational Technology & Society)" – 2012. – V.15. – №1. – С.594-608. – ISSN 1436-4522. URL: <http://ifets.ieee.org/russian/periodical/journal.html>
3. 3. Россошанский П.В., Грайворонский С.А. Анализ методов нормирования показателей качества сложных технических систем// Труды международного симпозиума надежность и качество – Пенза: Изд-во Пензенский государственный университет – 2010 – Т. 2 – С. 418-420.
4. Орлов В.Н., Шишкина С.В.. Экспертная оценка качества продукции методом ранжирования// Курган: Изд-во Курганский государственный университет – 2008 – С. 6-7.

Осипов В.И.

Исследование влияния соглашения об уровне качества на выполнение заявок пользователей на примере трех разных систем Service Desk

Национальный исследовательский университет "МЭИ"
(Россия, Москва)

doi:10.18411/lj-06-2018-40

idsp: 000001:lj-06-2018-40

Аннотация

В статье рассматривается полезность соглашения об уровне качества (далее SLA). Производится обзор трех систем регистрации заявок на предприятии, а также выполняется анализ SLA для каждой из трех систем. В результате анализа выясняется, что SLA с наименьшим количеством посредников положительно сказывается на скорости работы отдела технической поддержки предприятия.

Ключевые слова: SD, Service Desk, SLA, регистрация заявок, соглашение об уровне качества.

Различные корпоративные системы регистрации заявок Service Desk (далее - SD) помогают выполнять запросы и заявки пользователей по ремонту ПК, прокладке сети, обслуживанию печатающих устройств. Эти системы используются в самых различных областях человеческой и промышленной деятельности: грузы и пассажироперевозки, телекоммуникации, медицина, экономика, тяжелая и легкая промышленность и т.д. Характерной тенденцией для сегодняшнего дня является увеличение количества работающего персонала в корпорациях, что ведет за собой и увеличение запросов, инцидентов и заявок. Все эти задачи необходимо оперативно выполнять, поскольку к примеру, простой какой-либо неисправной техники может привести к сбоям в производственных процессах и подорвать репутацию фирмы или привести к убыткам.

Для выполнения оперативной работы в каждой фирме где внедряется система регистрации заявок, вводится соглашение об уровне качества выполнения заявок (SLA) пользователей. Для каждой фирмы оно составляется индивидуально, чтобы обеспечить оптимальное соотношение время/качество при выполнении инцидентов, запросов или заявок.

Следует тщательно организовывать SLA поскольку неверно принятые правила могут ухудшить работу всей технической поддержки в целом и привести к более серьезным последствиям, чем нанесение ущерба репутации.

В статье будут рассмотрены 3 системы регистрации заявок, каждая со своим SLA.

Первая система (Service Desk Manage Engine +)

Данная система разрабатывается американской корпорацией ZOHO основанной в штате Калифорния. Система очень популярна у информационных и медиа-корпораций, таких как: Vodafone, Dell, Disney, ABC, Honda, Xerox и пр.

Вторая система (BMC REMEDY AR System)

Remedy – клиент-серверная среда для построения приложений, разработанная американской корпорацией BMC Software. Ключевым компонентом системы является AR Server. Работа с ним осуществляется с использованием специального API. Эта системы сопровождалась сторонней организацией на предприятии.

Третья система (ITM)

Система собственного производства компании, в которой применялись предыдущие два сервис деска. Имеет основной функционал, но позволят модернизировать себя в зависимости от требований компании.

Анализ используемых систем Service Desk и их эффективности

Каждая из трех представленных систем SD эксплуатировалась на предприятии не менее одного года. За этот период была набрана достаточно большая база заявок и статистика их выполнения. Все необходимые функции, которые были нужны для нормального функционирования технической поддержки предприятия присутствовали во всех трех системах, различия заключались в скорости работы и удобстве интерфейса. Анализ функций систем приведен в Таблице 1.1.

Таблица 1.1

Анализ функций систем

№	Система Функции	Manage Engine Service desk+	BMC REMEDY AR System	ITM
1	Тип сервер-клиент	+	+	+
2	Страница авторизации	+	+	+
3	Понятный вывод списка заявок	+	-	+
4	Возможность быстрого создания отчёта по отделам	+	-	+
5	Быстрая загрузка страниц	+	-	+
6	Просмотр графиков эффективности	-	-	+
7	Удобство интерфейса	+	-	+
8	Легкость освоения	-	-	+
9	Раздел для занесения документов	+	-	-
10	Бесплатная лицензия	-	-	+
11	Возможность правки заявок	+	-	+
12	Комментарии	+	+	+
13	Подключение к Active Directory	+	-	+
	Общее количество плюсов	10	3	12

Некоторые функции, указанные в таблице, оценивались с помощью опросов операторов и работников службы технической поддержки.

Далее подробно расписан список функций из таблицы и объяснены причины, почему предпочтение было отдано той или иной системе:

- 1.) Тип клиент - сервер – данной функцией обладала каждая из трех систем, он позволяла избавиться от установки лишнего ПО на ПК оператора и

технических специалистов позволяя наладить работу достаточно оперативно;

- 2.) Страница авторизации – страница с помощью которой оператор мог авторизоваться в системе и начать свою работу. Этим свойством обладали так же все три системы;
- 3.) Понятный вывод списка заявок – в списке заявок оператор видит все инциденты, созданные в системе, для этого он должен сразу находить нужную кнопку для вывода списка – данной особенностью обладали лишь две из трёх систем. В BMC REMEDY AR System нужно было выполнить очень длинную последовательность нажатий что бы добраться до списка инцидентов;
- 4.) Возможность быстрого создания отчетов по отделам – функция с помощью, которой оператор мог бы сделать выгрузку очереди заявок по отделам, например - начальнику отдела нужно что бы он знал насколько эффективно работают его сотрудники. Такой возможностью обладала только ITM в остальных же приходилось делать запрос администратору и ждать несколько часов, а то и дней;
- 5.) Быстрая загрузка страниц – данный параметр оценивался сугубо по восприятию оператора системы. У двух систем он был приблизительно одинаков, но у BMC он мог составлять несколько минут – что не приемлемо для работы технической поддержки;
- 6.) Просмотр графиков эффективности – позволяет просматривать графики выполненных заявок по отделам или специалистам. Таким свойством обладает только ITM, у двух других такой функционал отсутствовал;
- 7.) Удобство интерфейса – это параметр который определяют насколько быстро и не запутавшись оператор или работник сможет завести, отредактировать или закрыть заявку в системе;
- 8.) Легкость освоения – показывает насколько быстро и легко новый сотрудник сможет освоить работу по выполнению и занесению заявок. В Manage Engine приходилось писать инструкцию для новых сотрудников с изображениями и пояснениями, в BMC приходилось организовывать семинары и конференции привлекая работников сторонней организации для их проведения, а в ITM достаточно показать сотруднику две кнопки и поля куда необходимо вписывать текст;
- 9.) Раздел для занесения документов – раздел в котором содержались бы корпоративные документы и письма на организацию поставки оборудования и материалов для технической поддержки. Этой функцией обладала лишь Manage Engine, остальные системы не располагали данным функционалом;
- 10.) Бесплатная лицензия – за каждое проприетарное ПО как правило нужно платить и достаточно значительные суммы, ITM же – внутренняя разработка службы и не требует оплаты.
- 11.) Возможность правки заявок – оператор может допустить ошибку при заполнении и при необходимости исправить информацию в заявке. В BMC не было такой возможности и заявку приходилось дополнять комментариями, в остальных системах заявку можно было отредактировать;
- 12.) Комментарии – в каждой заявке оператор может оставить комментарий, отредактировать его, прикрепить фото или файл;
- 13.) Подключение к AD – возможность с помощью которой систему можно подключить к базе данных Active Directory и выполнять поиск пользователей для занесения их данных в заявку. BMC не располагала

такой возможностью, поскольку находилась на удаленных серверах сторонней организации. Остальные системы без проблем подключались к базе.

Действующей SD на предприятии в данный момент является ITM. По оценкам операторов и специалистов она является наиболее удобной и функциональной в плане работы и отзывчивости.

Применение SLA к Manage Engine Service desk+

У версии соглашения об уровне оказания качества услуг было несколько участников таких как:

Пользователь – человек оставляющий заявку на обслуживание.

Оператор Сервис Деск – работник, принимающий заявки от пользователей и распределяющий их по отделам.

Исполнитель – специалист который непосредственно занимается заявкой и ее закрытием.

Делопроизводитель – регистрирует бумажные обращения.

Так же были приоритеты, по которым требовалось выполнять и назначать заявку (Таблица 1.2).

Таблица 1.2

Таблица приоритетов

Приоритет	Контроль сроков назначения	Контроль сроков реакции и решения
	Целевое время назначения, часы	Целевое время реакции, часы
Критичный (красный)	0,1	0,5
Высокий (оранжевый)	0,5	1
Средний (желтый)	0,5	3
Низкий (серый)	0,5	5

Применение SLA к BMC REMEDY AR System

В данном SLA было множество ролей и посредников (Таблица 1.3). Это соглашение разрабатывалось сторонней организацией, специализирующейся на таких работах:

Таблица 1.3

Роли и функции

Роль (Групповая роль)	Функции и ответственность
Пользователь	<u>Сообщает:</u> <ul style="list-style-type: none"> • контактную информацию (табельный номер, номер удостоверения, телефон для связи, адрес помещения и номер кабинет и т.д.); • что, когда произошло, в какой системе/с каким оборудованием; • другую информацию, значимую для решения заявки; • продуктовую и операционную категорию при подаче заявки через портал; • информацию об отмене заявки, в случае потери актуальности и т.д.
	<u>Отвечает за:</u> <ul style="list-style-type: none"> • достоверность и полноту предоставляемой информации.

<p>Супервизор Сервис Деск</p>	<p><u>Функции:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • следит за соблюдением Процесса регистрации и обработки заявок Операторами Сервис Деск; • обучает Операторов Сервис Деск; • оказывает помощь Операторам Сервис Деск в сложных случаях; • регистрирует свои действия в системе ИТСМ; • управляет загрузкой Операторов Сервис Деск; • формирует отчетность по работе Сервис Деск. <p><u>Отвечает за:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • осуществление непосредственного контроля работы Сервис Деск; • качество работы и доступность Операторов Сервис Деск; • качественную и своевременную регистрацию заявок; • правильную регистрацию действий персонала в системе ИТСМ, задействованного в Процессе.
<p>Менеджер процесса</p>	<p><u>Функции:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • решение спорных вопросов взаимодействия между Исполнителями и Операторами Сервис Деска; • формирует управляющие документы по Процессу; • контролирует и работает над повышением эффективности Процесса; • формирует требования для разработки и получения отчетности; • является согласующим лицом в Процессе • выборочный контроль заявок в режиме ожидания и разбор при нарушении процесса с участниками процесса и руководителями: <p><u>Отвечает за:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • качество работы Сервис Деск в целом как услуги; • актуальность всей процессной и отчетной документации по работе Сервис Деск; • достоверность предоставляемой информации.
<p>Исполнитель</p>	<p><u>Функции:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • просматривает очередь заявок, назначенных на Группу Исполнителей, в которую он входит, и назначает на себя заявки, не назначенные на других Исполнителей его группы в соответствии с правилами назначения внутри данной Группы; • просматривает очередь заявок, назначенных на него, контролирует свои заявки, находящиеся в статусе ожидания; • осуществляет диагностику, решение заявок; • регистрирует свои действия в системе ИТСМ; • вежливо взаимодействует с Пользователем в ходе выполнения работ по заявке; • сообщает актуальный статус заявки по запросу Операторов Сервис Деск; • оповещает Операторов Сервис Деск при неверной маршрутизации заявки; • запрашивает дополнительные ресурсы или инициирует создание связанных заявок, необходимых для разрешения своей заявки. <p><u>Отвечает за:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • своевременное назначение на себя заявок своей группы, не назначенных на других Исполнителей этой группы, в соответствии с правилами назначения внутри данной Группы; • полное и качественное решение назначенной на Исполнителя заявки в отведенные нормативные сроки; • корректное отражение проведенных действий в заявке; • своевременное оповещение Руководителя группы и диспетчера о нестандартных ситуациях; • своевременное изменение статуса заявки.

Делопроизводитель ИВК СИТ	<p><u>Функции:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> сканирует обращения, поступившие в виде бумажных документов, направляет их диспетчерам для дальнейшей регистрации и обработки; <p><u>Отвечает за:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> своевременное направление диспетчерам сканов бумажных обращений.
Диспетчер (координатор)	<p><u>Функции:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> просматривает очередь сообщений по заявкам, поступившим в виде бумажных документов, регистрирует такие обращения в Системе, назначает на Группы Исполнителей; просматривает консоль заявок в Системе ИТСМ, назначенных на закрепленные за Диспетчером Группы Исполнителей, изменяет маршрут заявки в случае ошибочной маршрутизации; назначает заявки на конкретных Исполнителей в соответствии с правилами, установленными для Групп Исполнителей для закрепленных за Диспетчером Групп Исполнителей; изменяет статус заявок при необходимости; взаимодействует с участниками в ходе выполнения процесса. <p><u>Отвечает за:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> своевременную и корректную регистрацию и маршрутизацию на Группы Исполнителей заявок, поступивших в виде бумажных документов; своевременное и точное распределение заявок по Исполнителям по закрепленным за Диспетчером Группам Исполнителей в соответствии с правилами работы этих Групп; верное отражение своих действий в системе ИТСМ.
Специалист Группы Контроля Качества	<p><u>Функции:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> разбирает жалобы Пользователей по работе Службы информационных технологий и Сервис Деска; взаимодействует с Пользователями в процессе разбора жалоб и выборочного контроля заявок; контролирует и работает над повышением эффективности Процесса; непосредственно проводит оценку качества работы Операторов Сервис Деск за счет выборочного контроля заявок и записей телефонных разговоров; участвует в формировании и контролирует подготовку отчетности. <p><u>Отвечает за:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> принятие решений на своем уровне в ходе Эскалации, подключает ресурсы в зоне своей ответственности; достоверность предоставляемой информации. удовлетворенность Пользователей ИТ услуг в целом.

Так же были и сроки по выполнению (Таблица 1.3).

Таблица 1.3

Сроки выполнения

Приоритет	Контроль сроков назначения	Контроль сроков реакции и решения
	Целевое время назначения, часы	Целевое время реакции, часы
Критичный	0,1	0,5
Высокий	0,1	1
Средний	0,1	3
Низкий	0,1	5

Применение SLA к ITM

В этом уровне соглашения были пересмотрены несколько правил, а именно:

- Оператор должен распределить заявку в течении 5 минут с момента ее регистрации, так у него приобретет задача выполнить заявку самому если он видит, что это в пределах его уровней навыка;
- Время выполнения заявки специалистом сокращено до трёх дней;

- Приоритетность заявки определяется оператором;
- Срочные заявки решающие работы всей службы или отдела выполняются незамедлительно.
- Так же количество ролей и посредников было сокращено до трёх человек: пользователь, оператор, специалист.

Сравнение SLA по графикам эффективности выполнения заявок трёх систем

В сравнении будут использоваться графики из трёх систем регистрации заявок с данными за приблизительно полгода.

Первая система

Вторая система

Третья система

Из приведенных графиков видно, что синяя шкала закрытых и выполненных заявок в наибольшей степени преобладает над красной в третьем графике системы ITM (третья система).

Это значит, что SLA системы ITM наиболее эффективно справляется со своей задачей, поскольку в нем отсутствует большое число посредников по сравнению, например, с системой BMS. За счет этого техническая поддержка работает наиболее слаженно и эффективно.

В любой компании соглашение об уровне услуг (далее SLA) играет очень важную роль. Без SLA служба технической поддержки не сможет вовремя обрабатывать заявки, решать срочные проблемы с неработоспособной техникой, заказывать сырьё для ее эксплуатации и т.д. SLA требуется индивидуально подбирать с учетом возможностей и потребностей каждого предприятия, для чего используются специализированные информационные системы, приобретаемые компанией у сторонних фирм либо создаваемые самостоятельно для оптимизации бизнес-процессов.

Были проанализированы измененные и оптимизированные SLA для систем регистрации заявок, проведено их сравнение для выбора наиболее эффективного.

В результате проведенного анализа выяснилось, что SLA с минимальным количеством посредников позволяет наиболее эффективно работать без перегрузки службы технической поддержки.

1. «Введение в реальный ITSM» / Роб Ингланд; Пер. с англ. — М.: Лайвбук, 2010. — 132 с. ISBN 978-5-904584-05-4
2. «Овладевая ITIL» / Роб Ингланд; Пер. с англ. — М.: Лайвбук, 2011. — 200 с. ISBN 978-5-904584-13-9
3. ИТ-Сервис-менеджмент. Введение. М. 2003 ISBN 90-77212-15-9

Петров С.А., Ночвай С.А., Ведейкис В. И., Куренкова Т.С.

Разработка процесса обучения нейронной сети типа feedforward с применением алгоритма "обучение с учителем" в спецификации aris

*Национальный исследовательский университет «МЭИ»
(Россия, Москва)*

doi:10.18411/lj-06-2018-41

idsp: 000001:lj-06-2018-41

Аннотация

В современное время вновь набирает интерес технология нейронных сетей, которые широко применяются в задачах распознавании образов, используются на биржевых рынках для составления прогнозов, в прогнозировании погоды и т.д. В данной статье представлен алгоритм обучения нейронных сетей с учителем, целью которых стоит построение прогнозов спортивных событий, а так же приведён процесс в спецификации aris.

Ключевые слова: нейронные сети, обучение нейронных сетей, процесс обучения с учителем, прогнозирование, neuron, спецификация aris.

Ключевой возможностью создания и использования нейронных сетей оказалось описание реального нейрона путём замены принципов происходящей в нём обработки информации несколькими простыми зависимостями. Такой упрощённый нейрон представлен на изображении "Искусственный нейрон".