

ИМИТАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ МНОГОУРОВНЕВОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ

С. В. Кузнецов, С. В. Лукьянец

Кафедра систем управления, Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники

Минск, Республика Беларусь

E-mail: kuznecov.sergej@gmail.com

Рассматриваются проектирование, разработка и области применения имитационной модели функционирования службы технической поддержки с точки зрения теории систем массового обслуживания. Ключевые слова: техническая поддержка пользователей, система массового обслуживания, имитационное моделирование.

ВВЕДЕНИЕ

В последнее время компьютерные технологии широко используются в производстве, на транспорте, в связи и других отраслях. Создается и внедряется большое количество систем для управления, обработки и контроля технологических процессов в этих сферах. Одним из перспективных направлений является ИТ-аутсорсинг. Для бизнеса, все больше и больше зависящего от работоспособности компьютерных систем, крайне важно обеспечить их непрерывную работу и постоянное совершенствование. Компании, способные обеспечить подобные условия, прочно занимают свою нишу на рынке. Для крупных организаций предпочтительным является использование услуг по поддержке своей ИТ-инфраструктуры сторонними профильными компаниями, что гарантирует высокий уровень качества этих услуг, четкое разделение зон ответственности и наличие полного отчета о проводимых работах в рамках договорных отношений.

При разработке и применении таких средств целесообразно прибегнуть к имитационному моделированию.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА МОДЕЛИ

Рассмотрим производственный цикл компании, которая осуществляет поддержку ИТ-инфраструктуры крупного банка. Для эффективной организации такого рода деятельности подходят методики, описанные в стандарте ITIL (IT Infrastructure Library)[1]. Он включает в себя лучшие из применяемых на практике способы организации работы компаний, занимающихся предоставлением услуг. В русле этого стандарта находится подход ITSM (IT Service Management), направленный на удовлетворение потребностей бизнеса, использующий серию документов ITIL. В нем описана трехуровневая иерархическая структура, способная обрабатывать большое количество входящей от клиентов информации о сбоях в ИТ-инфраструктуре и устранять их. Для общего описания принципов работы службы технической поддержки при-

ведем схему алгоритма обработки обращений на рис. 1.

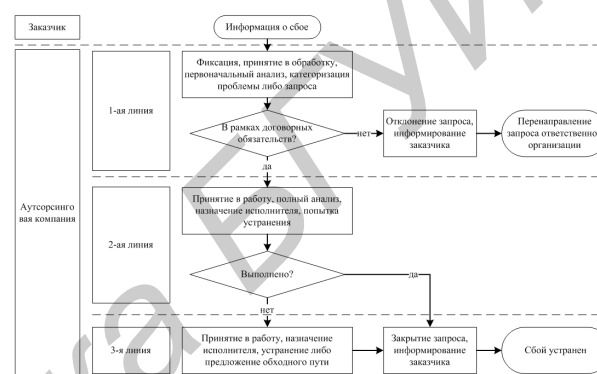


Рис. 1 – Схема алгоритма обработки сбоев

Для анализа узких мест, оптимизации процесса, оценки производительности этой многоуровневой системы при возникновении нештатных ситуаций либо повышении количества поступающих запросов целесообразно обратиться к имитационному моделированию[2]. Для этого воспользуемся разработкой компании The AnyLogic Company «AnyLogic». Данный инструмент обладает современным графическим интерфейсом и позволяет использовать язык Java для разработки моделей[3]. Имитационная модель обработки обращений пользователей показана на рис. 2.

Модель также включает в себя графический интерфейс для наглядного вывода итоговых параметров функционирования модели в реальном времени, изображенный на рис. 3.

При проектировании и настройке модели использованы данные системы автоматизации ITSM-процессов HP Service Manager, внедренной в аутсорсинговой компании ЗАО «Сервис Деск», за последние 6 месяцев[4]. При проектировании учтено использование ранжирования на основе приоритета при обработке запросов, наличие географически разнесенных филиалов компании, добавлена возможность оценки эффективности применения системы мониторинга наиболее важного обслуживаемого оборудования.

Как следует из полученных результатов моделирования, применение системы мониторинга для указанного оборудования позволяет обрабатывать его сбои как обращения с высоким приоритетом без ухудшения времени обработки остальных запросов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Разработанная модель позволяет:

- определять загруженность сотрудников службы технической поддержки при различных значениях интенсивностей входящих потоков заявок от пользователей;
- анализировать устойчивость уровня обслуживания клиентов при возникновении нештатных ситуаций, массовых сбоев в инфраструктуре как в самой службе технической поддержки, так и у заказчика;

- использовать модель для расчета необходимых ресурсов при планировании новых и развитии существующих услуг;
- оценивать возможные выгоды от внедрения различных автоматизированных систем.

1. Управление инцидентами и проблемами – понятия и принципы / ITSapiens [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.inframanager.ru/itsapiens/articles/468/>. – Дата доступа : : 03.09.2015.
2. Применение теории массового обслуживания для анализа времени разрешения инцидентов / Тушавин В. А., // Экономика и управление. – 2011. – № 7(69). – С.– 104–108.
3. Боев В. Д. Компьютерное моделирование в AnyLogic 7 / В. Д. Боев // Санкт-Петербург, 2014 – 432 с.
4. 51-я научная конференция аспирантов, магистрантов и студентов по направлению 2: Информационные технологии и управление : материалы конференции / Минск : БГУИР, 2015. –С. 29–30.

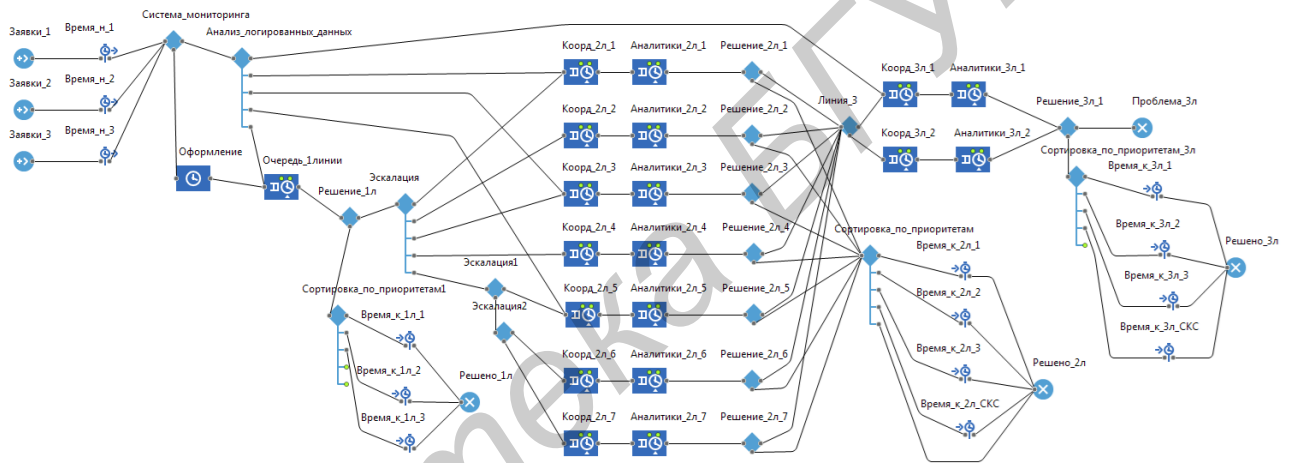


Рис. 2 – Имитационная модель работы службы технической поддержки в программе «AnyLogic»

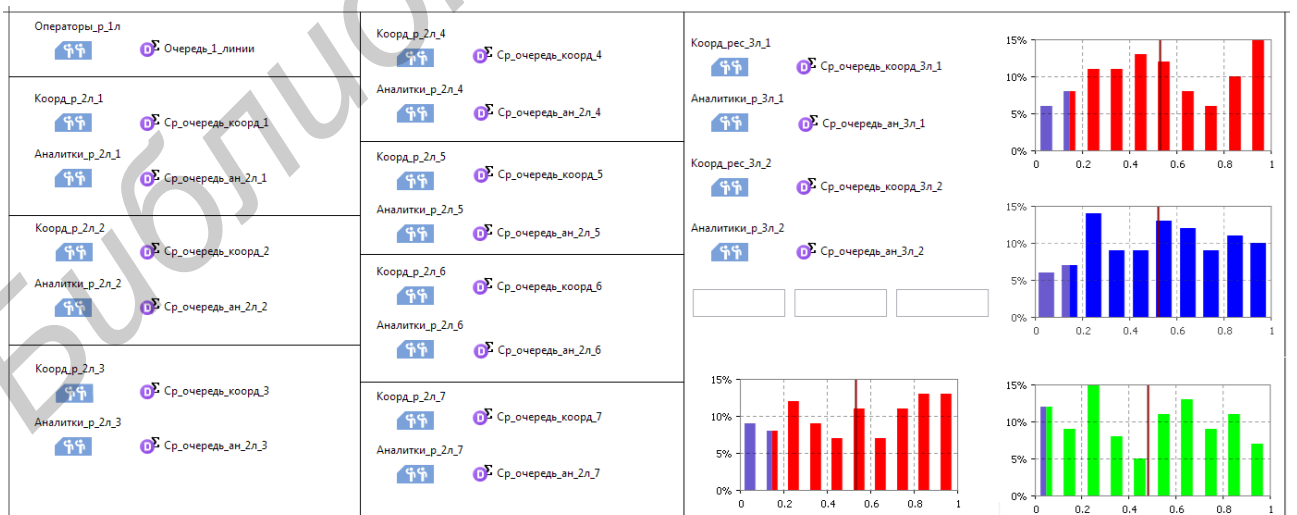


Рис. 3 – Графический интерфейс для вывода параметров модели