

ПРИМЕНЕНИЕ СЕТЕЙ ПЕТРИ ДЛЯ АНАЛИЗА ПРОЦЕССОВ УПРАВЛЕНИЯ УРОВНЕМ ОБСЛУЖИВАНИЯ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ УСЛУГАМИ СВЯЗИ

Братченко Н. Ю., Яковлев С.В.

Северо–Кавказский государственный технический университет,

Ставрополь

asoiu@stv.runnet.ru

Внедрение новых технологий, позволяющих поставлять на телекоммуникационный рынок все большее количество услуг связи, заставляет мировое телекоммуникационное сообщество взглянуть на управление качеством, как на один из важнейших факторов эффективного развития рынка услуг связи. В настоящее время во всем мире требования потребителей к качеству услуг связи стали более дифференцированными и жесткими, что необходимо учитывать операторам связи для обеспечения эффективности их деятельности.

В современных условиях необходимы и важны не только оптимальное использование имеющихся ресурсов и повышение производительности труда, но и высокая степень управляемости, выражающаяся в гибкости и скорости реагирования на изменение внешней бизнес-ситуации при ориентации на постоянное активное взаимодействие с потребителями услуг. Потребности пользователей определяют требования к ресурсам, которые затем трансформируются в реальные услуги с необходимым качеством (QoS), определяемым соглашениями типа SLA (Service Level Agreement). Это письменное соглашение между потребителем услуги и стороной, осуществляющей его предоставление, в котором изложены значения метрик для уровней предоставления услуги.

В зависимости от типа услуги, потребители могут измерить качество ее предоставления по одному из параметров:

- доступность;
- среднее количество сбоев за определенный период, их динамика;
- время, затрачиваемое на их устранение.

Соблюдение SLA обеспечивает процесс управления уровнем обслуживания (Service Level Management – SLM), входящий в библиотеку инфраструктуры информационных технологий (Information Technology Infrastructure Library – ITIL) [1]. Последовательность действий в рамках процесса управления уровнем обслуживания включает два компонента, составляющие процесс, которые во многом выполняются параллельно: первый, более высокого уровня, связан с выработкой договоренностей,

второй, более низкого уровня, – с обеспечением выполнения достигнутых договоренностей.

Процесс управления уровнем обслуживания является соединительным звеном между процессом поддержки услуг и процессом предоставления услуг. Этот процесс не может функционировать отдельно, т. к. он подразумевает наличие, а также эффективную и результативную работу других процессов. Взаимосвязь этих процессов детально рассмотрена в структурной модели бизнес-процессов компании — поставщика услуг связи eТОМ (The enhanced Telecom Operations Map) [2]. Отличительной чертой eТОМ является его гибкость, возможность интеграции с ITIL, что позволяет создавать комплексную, взаимосвязанную модель деятельности компании.

Для анализа представленной модели предлагается использовать методологию моделирования динамики дискретных систем, основанную на формализме раскрашенных сетей Петри Coloured Petri Net (CPN) [3]. Методология CPN близка к структурным методам моделирования систем. Соответственно, построение модели необходимо вести на основе принципов структурного анализа – декомпозиции и иерархического упорядочения подсистем. Параметры сети описываются специальным языком Coloured Petri Net Modeling Language (CPN ML) [3] и могут изменяться исходя из логики выполнения процесса управления уровнем обслуживания.

Применяя предложенный метод анализа, мы можем оценить уровень качества предоставляемых услуг. Доступность услуги вычисляется по формуле:

$$D_{yc} = \frac{N_{ушпу}}{N_{шту}} \times 100\% ,$$

где: $N_{ушпу}$ - количество успешных попыток получения услуги;

$N_{шту}$ - общее количество попыток получения услуги.

Проанализировав статистику, получим среднее время ожидания предоставления услуги Тср.ож. и количество случаев превышения **Тмах.ож.** Маркировка сети позволяет судить о среднем количестве инцидентов за единицу времени и их динамике.

Использование раскрашенных сетей Петри дает возможность провести детальное моделирование данного процесса. Приведенный метод анализа позволяет контролировать процесс управления уровнем обслуживания, оценивать соответствие показателей качества уровню сервиса, согласованному с потребителями, при необходимости корректировать параметры выполнения процесса.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Бон, Я. В. Введение в ИТ Сервис-менеджмент/Я. В. Бон, Г. Кеммерлинг, Д. Пондман. – М.: ИТ Эксперт , 2003. – 228 с.
2. Засецкий А.В. Контроль качества в телекоммуникациях и связи/А.В. Засецкий, А.Б.Иванов, С.Д.Постников, И.В.Соколов – М.:Компания САЙРУС СИСТЕМС,2001. – 336с.
3. Jensen, K. Coloured Petri Nets: Basic Concepts, Analysis Methods and Practical Use. Vol. 1-3 / К. Jensen. – Springer-Verlag, 1997.