

ТЕСТИРОВАНИЕ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ СЕТЕЙ

Белавский А.С., Лычковский М.С.

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники

г. Минск, Республика Беларусь

Шнейдеров Е.Н. – канд. техн. наук, доцент

В приведенной статье рассматриваются вопросы тестирования телекоммуникационных сетей: проблемы, особенности и виды.

С каждым днем тестирование качества работы и совместимости компонентов современной телекоммуникационной сети становится все более актуальным. При интеграции новых технологий в уже имеющуюся сеть возникает необходимость установки новых сетевых элементов, которые будут взаимодействовать между собой по новым протоколам, а с уже имеющимися сетями – по протоколам, применяемым ранее. В результате возникает потребность в тестировании как корректной реализации новых протоколов, так и правильности взаимодействия их с уже применяемыми.

Любой компонент сети связи, начиная с его разработки и заканчивая эксплуатацией в условиях реальной нагрузки, подвергается тестированию и анализу качества функционирования, которые реализуются с применением различных технологий и средств тестирования.

Оценить затраты времени и средств на тестирование ТКС довольно сложно, так как предполагаемый необходимый объем тестирования носит приблизительный характер. Трудно предсказать на сколько необходимо увеличить количество тестов, чтобы добиться выявления большего числа ошибок. Некоторую проблему также представляет допущение, что закупленное оборудование должно работать безошибочно, если его разработка выполнена корректно (полностью в соответствии со спецификациями заказчика). ТКС неоднородны и могут включать в себя оборудование от разных производителей. Некоторые области спецификации протоколов, например, значения параметров или величина таймеров, из-за их неоднозначности могут интерпретироваться производителями по-разному. Различия в понимании спецификации приводит к тому, что реализации протоколов на оборудовании от разных производителей не работают совместно.

С учетом названных и других проблемы разработки и эксплуатации, ТКС подвергаются тестированию. Для тестирования ТКС используется совокупность различных технологий и средств. Виды тестирования ТКС [1]:

- тестирование на соответствие (проверка оборудования на соответствие спецификации);
- тестирование производительности (проверка правильности реализации протокола);
- тестирование совместного функционирования (проверка правильности функционирования компонентов ТКС одного производителя, с компонентами другого производителя);
- тестирование взаимодействия (проверка корректности совместной работы различных протоколов и систем сигнализации);
- функциональное тестирование (проверка на выполнение системой функций, заявленных в требованиях);

Тестирование программной составляющей ТКС имеет ряд особенностей, отличающих его от тестирования аппаратной части. Особенности тестирования ПС являются [2]:

- отсутствие эталона (программы), которому должна соответствовать тестируемая программа;
- высокая сложность программ и принципиальная невозможность исчерпывающего тестирования;
- практическая невозможность создания единой методики тестирования (формализация процесса тестирования) в силу большого разнообразия ТКС по их сложности, функционалу, сферы применения и т.д.

Отдельно стоит упомянуть регрессионное тестирование. Оно осуществляется при обновлении ТКС, чтобы убедиться, что после внедрения новых протоколов или оборудования ТКС сохранила всю свою прежнюю функциональность.

Эффективность тестирования зависит не только от того, насколько правильно были подобраны технологии и средства тестирования, но и от таких критериев, как квалификация и опыт тестировщика, качество тестового оборудования, продолжительность тестирования.

Тестирование является абсолютно необходимым этапом разработки ТКС, так как позволяет выявить ошибки системы (аппаратные и программные) на различных этапах разработки и способствует их скорейшему устранению.

Список использованных источников:

1. Тестирование и анализ телекоммуникационных протоколов [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://niits.ru/public/2002/200221.pdf>.
2. Соловьев С.В. Технология разработки прикладного программного обеспечения / С.В. Соловьев, Цой Р.И., Гринкруц Л.С. – Москва: Акад. естествознания, 2011. – С. 407.