



197374 г. Санкт-Петербург
ул. Мебельная д. 12 оф. 231

+7 (812) 320-86-66
post@alstream.ru
www.alstream.ru

**Внедрение системы автоматического контроля и
эксплуатации ВОЛП на сеть оператора связи.**

ВВЕДЕНИЕ

Львиную часть современных цифровых сетей операторов связи занимают сети построенные на основе волоконной оптики. В эксплуатации находятся сотни тысяч километров ВОЛП и в планах операторов ежегодно строить и вводить в эксплуатацию еще тысячи километров оптических линий.

Из-за больших объемов передаваемой информации по сети, высокой стоимости потери трафика в следствие повреждения оптического кабеля и большой протяженности ВОЛП требуется оперативное и квалифицированное обслуживание, а так же своевременная диагностика ВОЛП. Решение этих задач при построении распределенных ВОЛП возможно только на основе применения автоматизированной системы непрерывного мониторинга ВОЛП и перехода к принципу профилактического обслуживания ВОЛП. Так существующие различные системы мониторинга на сети оператора могут лишь констатировать аварию на уровне активного оборудования и позволяют выявить только аварийный участок на сети, а не точное место аварии.

В связи с общей экономической обстановкой, мероприятиями по оптимизации штата и недостаточном финансировании закупок современного оборудования для измерения параметров ВОЛП, необходимость автоматизации технологических процессов эксплуатации в отрасли связи остро ощущается уже сегодня. Следовательно, требуется надёжная и экономически выгодная система мониторинга параметров ВОЛП.

Автоматизированная система контроля и эксплуатации ВОЛП – это то самое недостающее звено в системе эксплуатации, которое способно предоставить полную информацию о текущем состоянии сети.

ПЛЮСЫ ВНЕДРЕНИЯ

Система контролирует ВОЛП постоянно, оповещая операторов о неисправности в случае их возникновения. События регистрируются в базе данных, а детали по неисправностям передаются в ЦУСС, откуда оперативно оповещается технический персонал, обслуживающий сеть.

Как результат, существенно снижается время простоя сети и затраты на эксплуатацию, что позволит оператору улучшить качество предоставляемых услуг.

Система, помимо поиска неисправностей, позволит улучшить качество предоставляемых услуг с помощью программы профилактического обслуживания. Непрерывный контроль ВОЛП позволяет системе сигнализировать об ухудшении качества оптического кабеля, если это вызывает превышение пороговых значений. Активное техническое обслуживание, базирующееся на этой информации, формирует основу эффективного управления активами и даёт значительные конкурентные преимущества.

Система генерирует отчёты об эксплуатации сети, содержащие информацию по качеству работы сети за длительный промежуток времени. Наличие БД по документации кабелей, включающая географическую информацию и гарантирующая быстрое определение места положения заявленных неисправностей. Данные по кабелям, введённые в БД, могут затем использоваться инженерами для анализа. Уровни мощности и параметры затухания могут измеряться дистанционно без привлечения инженеров на местах для подтверждения работоспособности.

Система позволяет проводить плановые регламентные измерения из единого центра и осуществлять их точное документирование в единой базе данных.

СТРУКТУРА СИСТЕМЫ

Система включает в себя серию модулей удалённого тестирования (МУТ, RTU), центральный сервер, ряд клиентских мест и служебный канал связи.

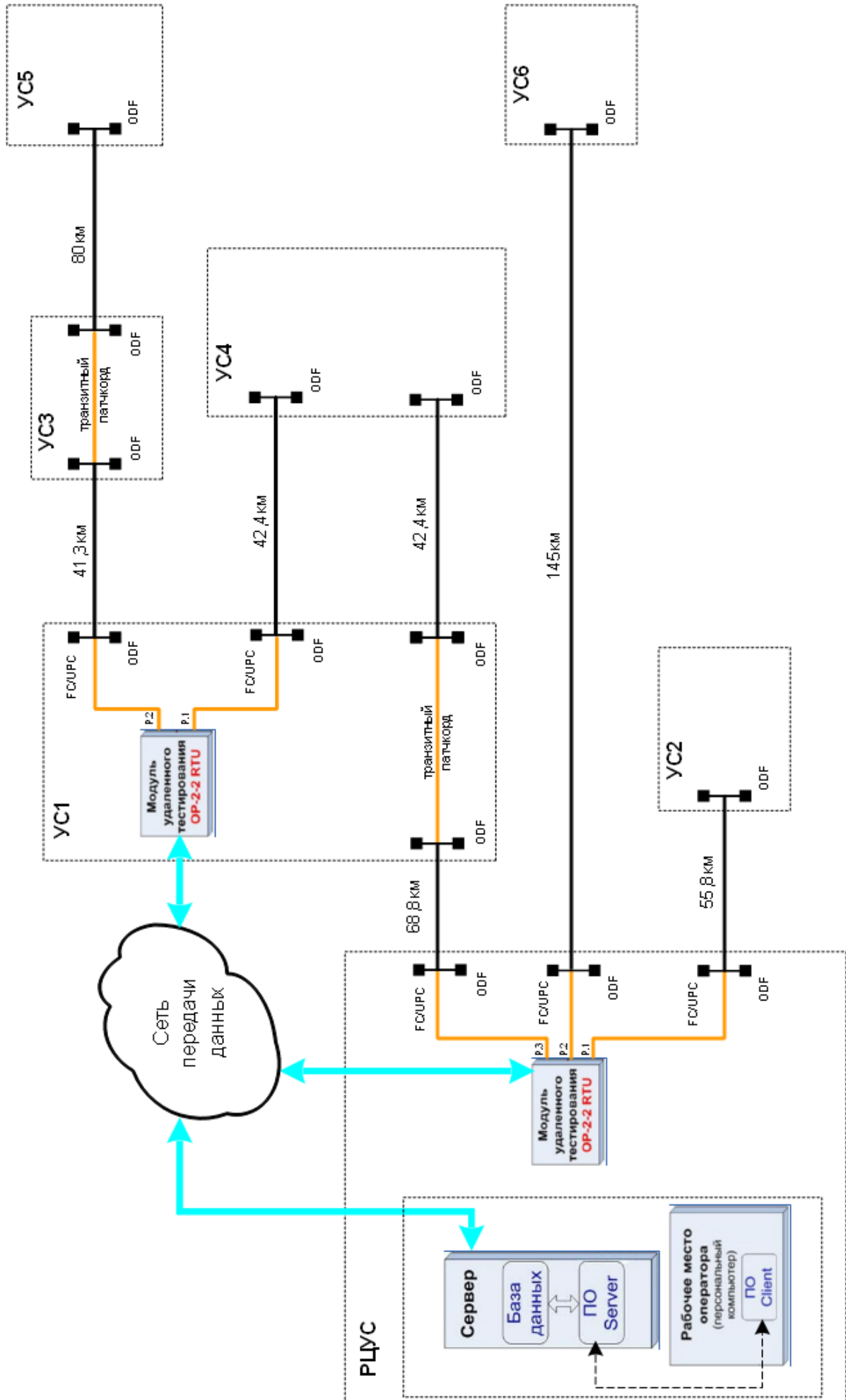
МУТ устанавливается в стратегических точках по всей оптической сети. Каждый МУТ включает в себя оптический рефлектометр с различными характеристиками (для оптимизации внедрения), оптический коммутатор и встроенный ПК с накопителем данных для автономной работы в случае отказа служебной связи. Волокно контролируется в режиме реального времени, 24 часа в сутки, семь дней в неделю в соответствии с запрограммированным пользователем графиком.

Центральный сервер с БД, осуществляет хранение и управление всей информацией системы. Данные, получаемые от всех МУТ на местах их расположения, передаются на центральную БД и объединяются с данными по маршрутизации и географической информацией. При этом операторам технического обслуживания становится доступна подробная информация по точному местоположению неисправности.

Клиентские места обеспечивают доступ ко всем данным системы для использования их центрами управления и техническими центрами, и поддерживают настройку и документацию сетевых структур. Имеются также функции управления авариями и отчёта по доступности сети связи.

Служебный канал связи служит для связи элементов системы между собой и может выделяется из различных сред передачи.

СХЕМА ОРГАНИЗАЦИИ МОНИТОРИНГА ОПТИЧЕСКИХ ВОЛОКОН



ФУНКЦИОНАЛ СИСТЕМЫ

Быстрое обнаружение и точная локализация неисправности. В случае возникновения проблемы в сети, МУТ посылает на центральный сервер аварийное сообщение, в котором указывается дата, время, расстояние и неисправности. При этом на экране появляется текстовое окно события и активируется звуковой сигнал, оповещающий оператора об аварии. Одним щелчком мыши получает доступ к рефлектограмме и к линии, на которых выделено данное аварийное событие.

Профилактическое обслуживание. Систему можно запрограммировать на выполнение регулярного профилактического обслуживания ВОЛП. В этом режиме МУТ выполняет детальное сканирование ВОЛП на наличие признаков ухудшения параметров оптического волокна. Полученная при этом информация может впоследствии использоваться для создания отчетов.

Система управляет и документирует работу сети, используя при этом GIS для идентификации и назначения ярлыков каждому волокну и кабелю. Каталог GIS содержит широкий набор информации, включая местоположение, год установки, списки всех кабелепроводов и опор, подробности по местоположению муфт, статус, детали по эксплуатации, обзор и длина оптического волокна. Кабельные трассы и узлы связи могут быть зарегистрированы вместе с их географическими координатами для последующей локализации неисправности.

ВЫВОД

Система автоматизированного контроля и эксплуатации ВОЛП обладает большой гибкостью и масштабируемостью. Она применима на распределительных, внутризоновых и магистральных сетях связи, функциональные параметры системы могут меняться в соответствии с индивидуальными потребностями и задачами оператора. Минимальная конфигурация, установленная первоначально для мелкомасштабного обслуживания, по мере необходимости, может быть легко и экономично расширена дополнительным МУТ. Система может быть сконфигурирована как многопользовательская система для широкомасштабного управления сетью.

Система является идеальным решением контроля как для тёмных, так и для светлых волокон, используя длину волны отличную от той, на которой идет передача трафика, что позволяет достигать непрерывного контроля активных волокон без перерыва связи. Система способна обнаружить и локализовать почти 100% неисправностей и ухудшений на активных ВОЛП. Мониторинг тёмного волокна прост и эффективен, так как система определяет 80% неисправностей всего кабеля.

Система имеет различные уровни безопасности, гарантирующие защиту от несанкционированного доступа. Администратор управляет безопасностью сети через одну центральную базу данных, что снижает возможность появления ошибок, которые могут привести к возникновению лазеек в системе безопасности.

Внедрение системы мониторинга параметров ВОЛП имеет положительный экономический эффект, за счет :

- оптимизации численности эксплуатационного персонала, без ущерба для процесса эксплуатации линий связи;
- повышения эффективности контроля над ВОЛП;
- сокращения сроков устранения аварийных ситуаций на сети связи оператора;
- оптимизации процесса плановых регламентных измерений ВОЛП.

РЕАЛИЗАЦИЯ РЕШЕНИЯ

Специалисты компании «Алстрим» много лет работают в тесном контакте с операторами связи, что позволило глубоко изучить вопросы эксплуатации телекоммуникационных сетей и создать оптимальную систему, полностью отвечающую отраслевым требованиям.

Все детали технического решения системы мониторинга параметров ВОЛП, включая топологию сети, выбор свободного или активного волокна, число и местоположение всех МУТ и рабочих мест контроля сети, тщательно прорабатываются в процессе разработки и проектирования совместно с специалистами оператора связи.

Специалисты компании «Алстрим» сопровождают проект на всех стадиях внедрения и эксплуатации системы, что позволяет сократить время решения возникших задач, сводит к минимуму время простоя сети и повышает функциональность системы.