

084
1-41
ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ АХБОРОТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ ВА
КОММУНИКАЦИЯЛАРИНИ РИВОЖЛАНТИРИШ ВАЗИРЛИГИ

ТОШКЕНТ АХБОРОТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ УНИВЕРСИТЕТИ

ЎЗБЕКИСТОН РАДИОТЕХНИКА, ЭЛЕКТРОНИКА ВА АЛОҚА
ИЛМИЙ-ТЕХНИКА ЖАМИАТИ

АХБОРОТ ВА ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ МУАММОЛАРИ

Республика илмий-техник конференциясининг
МАЪРУЗАЛАР ТўПЛАМИ
3-қисм



СБОРНИК ДОКЛАДОВ

Республиканской научно-технической конференции

ПРОБЛЕМЫ ИНФОРМАЦИОННЫХ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

ЧАСТЬ 3

10-11 март 2016 йил

Тошкент - 2016

2-раам. Кун автоном агентли тизим модели(а) агент-менеджер асосидан кун агентли тизим модели(б).

Ушбу модельда таксимланган тизимнинг умумий холати куйидаги инфода билан тавсифланган(A-agent холати):

$$A = \{A_1, A_2, \dots, A_n\}$$

Нисбатини модельда эса агент-менеджер куйилинади. У барча агентлардан маълумотларни йиғиб олиб, тизимнинг ишлашини динамика бошқариб боради(2б-раам). Agent-менеджер таксимланган тизимларнинг, ресурсларнинг ва дастурий компонентларнинг ишчи характеристикаларини назорат қилиш ва бошқаришни тизимларнинг асосий агент эволюцияси.

Ушбу агент-менеджер моделида таксимланган тизимларнинг умумий холати куйидаги инфода билан тавсифланади:

$$A = \{A_1 \vee A_2 \vee \dots \vee A_n\}$$

Таксимланган тизимларда компонентлар, ресурслар ва тизимга тушадиган талаблар агент куйилинади моделлаштирилади. Хар бир тугун ресурслар ва талаблар агентлар ёрдамида бошқарилади, қайта ишлайди ва туғулини ўзи агентли бошқарилаётган тизим куйилинида тасвирланади. Кластерли, бутунли технологиялар ва хизматлар йиғилтирилган архитектураларнинг интеграцияси натижасида мураккаб таксимланган тизимларнинг вужудга келиши бошқаруловнинг агент асосидан усуллари энг оптимал эканини кўрсатилади.

ИЗМЕРЕНИЯ И ПОИСК ДЕФЕКТОВ В ОПТИЧЕСКИХ ВОЛОКНАХ

Турсунмуратов С.С., ПАТУ магистрант 2-го курса)

Актуальность. В процессе прокладки и эксплуатации волоконно-оптических линий связи нуждаются в постоянном контроле технических параметров путем периодических измерений основных характеристик, на основании которых делаются выводы о надежности работы, как отдельных ее участков, так и магистралей в целом.

Процесс эксплуатации волоконно-оптической линии связи (ВОЛС) включает в себя несколько основных операций:

- восстановление ВОЛС. Методы быстрого восстановления оптического кабеля (ОК) и его капитального ремонта зависят от характера повреждения (например, от характера распределения обрывов ОК вдоль ОК). Характер распределения обрывов зависит от величины натяжения ОК. При пожарах, ударах молнии повреждения наступают при малом натяжении, а повреждения волокон имеют

место на небольшом участке. Следовательно, ремонт ОК на месте повреждения приведет к полному восстановлению связи. Если повреждение известно в результате большого натяжения (при земляных работах, падении столбов, деревьев), то необходимо более тщательно изучить место повреждения. В этом случае предпочтительным методом быстрого восстановления является замена кабеля между двумя муфтами резервным кабелем, находящимся в резервном канале кабельной канализации или на поверхности земли. При наличии обрывов нескольких волокон или структурных повреждениях поврежденный кабель выгоднее заменить новым составным кабелем. ОК можно восстанавливать и снова вводить в эксплуатацию, если место повреждения волокон определено точно.

- систему непрерывного контроля, которая включает панель с каналами аварийной сигнализации, панель с окончаниями каналов аварийной сигнализации, чувствительные элементы средств и ленты, для обнаружения наличия влаги. Панель с каналами аварийной сигнализации является основным блоком управления в системе контроля. Обеспечивает питание системы и опрос ее элементов. Имеет три аварийных режима работы, которые включаются при конкретном типе повреждения.

Постановка задачи. Для достижения требуемых параметров передачи ВОЛС необходимо проводить комплекс измерений ВО и других компонентов волоконно-оптических систем передачи (ВОСП). Измерения осуществляются различными методами и аппаратурой, соответствующей технического управления метрологического обеспечения при строительстве и технической эксплуатации ВОЛС.

Рефлектометр является единственным средством определения потерь, затухания и отражения ВОЛС в основе которого положен метод обратного рассеяния (МОР), который получил широкое распространение на практике ввиду возможности одновременного installations нескольких параметров ВО, проведение измерений с одного конца и т.д. При измерении на современных ВОЛС необходимо учитывать наличие оптических усилителей, которые формируют шум, ухудшающий условия измерения рефлектометром.

Принцип OTDR (Optical Time Domain Reflectometer) измерений основан анализе оптического излучения, прошедшего через ВО и возвращаемого на фото приемное устройство в результате обратного релеевского рассеяния и отражений Френеля.

Не все технические характеристики OTDR соответствуют современным потребностям при решении измерительных задач на ВОЛС, например, низкий динамический диапазон, недостаточная разрешающая способность по расстоянию. Поэтому для их повышения необходимо описать математическую модель МОР и промоделировать процессы, связанные с рассеянием и отражениями в ВО.

После математической обработки сигнала на экране OTDR, формируется изображение, называемое рефлектограммой, представляющей зависимость уровня сигнала от расстояния вдоль волокна.

Решения задачи. Наиболее эффективно измерения этого вида осуществляются с помощью универсального прибора-оптического рефлектиметра во временной области (OTDR). В основе измерений лежит метод обратного рассеивания (МОР). Полученные результаты представляются в визуальной форме на рефлектограмме и определяется дальность обнаружения не однородности.

Расстояние до любой точки ОК определяется по измеренному интервалу времени между моментом появления зондирующего импульса и регистрации импульса обратно рассеянной мощности. Дальность обнаружения не однородности идентифицируется по формуле:

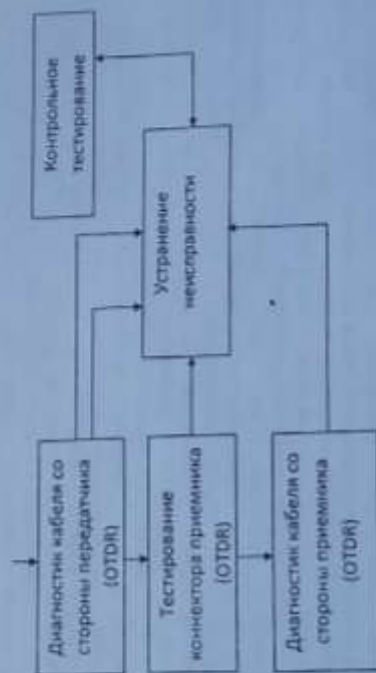
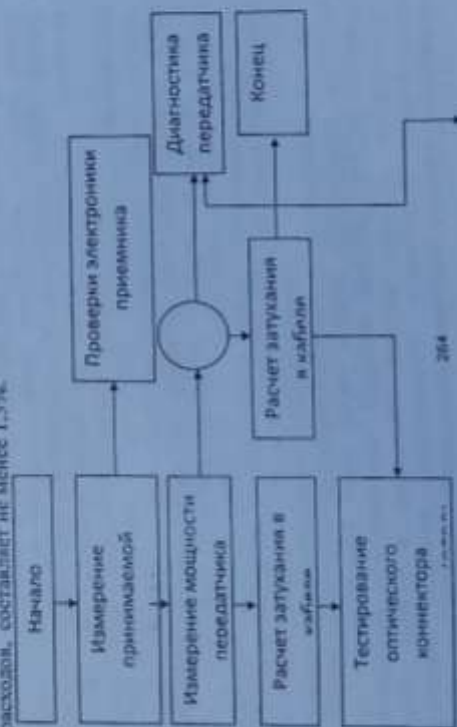
$$l = \frac{c \cdot t}{2} \cdot \sqrt{\Delta t^2 + 1/\Delta f^2}$$

где: c - скорость света; Δt - длительность импульса; t - временной интервал между импульсами; Δf - ширина полосы пропускания перед усилителем; n - показатель преломления; Δn - изменения показателя преломления.

Основной задачей рассматриваемого вида измерений является установление локализации и неоднородности. Для ее решения необходимо знать факторы, влияющие на погрешность измерения расстояния и способы их уменьшения.

Алгоритм решения. Предложен алгоритм выполнения мероприятий при осуществлении контроля работоспособности и устранения повреждений в волоконно-оптической системе передачи.

Получено, что за счет выполнения контрольного тестирования увеличивается надежность работ по устранению повреждений в среднем на 5-8%, при этом экономия финансовых затрат, с учетом эксплуатационных расходов, составляет не менее 1,5%.



Заключение. Таким образом, необходимо, что бы условия проведения измерений соответствовали условиям нахождения этого ОВ в рабочем режиме. Только при идентичности данных условий получаемые результаты измерения могут быть достоверны. Это объясняется зависимостью большинства механизмов изучаемых потерь от ряда причин, определяемых условиями проведения измерений и эксплуатации ОВ и ОК.

Получены соотношения, позволяющие рассчитать основные параметры для оценки работоспособности ВОЛС и сигнал, обратного рассеивания на оптическом рефлектометре, выражение для расчета времени безотказной работы и расчет предельного состояния ВОЛС.

О МЕТОДЕ РАННЕЙ ДИАГНОСТИКИ ВОЛОКОННО-ОПТИЧЕСКИХ ЛИНИЙ ПЕРЕДАЧИ

Турсмурадов С.С. (ТУИТ магистрант 2-го курса)

Актуальность. Интенсивное развитие волоконно-оптической связи, высокая конкуренция между операторами связи и стоимость информационных ресурсов, передаваемых по сетям телекоммуникаций, выдвигают на ведущие позиции задачу централизованного контроля за волоконно-оптическими линиями передачи (ВОЛП) с целью их своевременного обнаружения, скорейшего устранения повреждений и документирования в них. В процессе прокладки и эксплуатации волоконно-оптических линий связи они нуждаются в постоянном контроле

технических параметров путем периодических измерений основных характеристик, на основании которых делаются выводы о надежности работы, как отдельных ее участков, так и магистралей в целом. Поэтому и последнее время уделяют большое внимание на внедрение и совершенствование систем управления и мониторинга состояния линий и каналов связи.

Постановка задачи. Необходимо от метода контроля оптических волокон такие системы должны обеспечивать:

- дистанционный контроль параметров волокон оптических кабелей;
- достоверное и своевременное документирование и составление отчетности;
- автоматическое обнаружение неисправностей волоконно-оптических линий и каналов связи с указанием их точного местоположения;
- контроль и управление процессом обслуживания о повреждении оптических кабелей;
- проведение измерений параметров оптических волокон в автоматическом режиме;
- прогнозирование изменений параметров оптических кабелей.

Решение задачи. Основной причиной повреждения оптического волокна является механическое напряжение. По данным исследований, если относительное удлинение волокна не превышает 0,3%, то оно может безотказно функционировать весьма продолжительное время – в течение 25 лет и более, тогда как в случае, если относительное удлинение превышает 0,6%, отказ может произойти в течение первого года эксплуатации. В этой связи наибольший интерес для ранней диагностики повреждений оптических волокон представляют тензометрические методы, позволяющие получить распределение напряжения волокна вдоль трассы кабеля. Контроль напряжения оптического волокна должен проводиться на всех этапах производства кабеля, при строительстве и эксплуатации ВОЛП. Можно утверждать, что измерение напряжения волокон необходимо проводить регулярно и повсеместно, на всех эксплуатируемых линиях.

Эти задачи частично могут быть решены автоматизированными системами мониторинга за состоянием волоконно-оптических кабелей, включающими систему удаленного контроля оптических волокон (RFTS Remote Fiber Test System), программу привязки топологии сети к географической карте местности, а также база данных оптических компонентов, критериев и результатов контроля. Используемый в этих системах метод обратного рассеяния не позволяет осуществлять локализацию дефектов на ранней стадии их развития.

Одним из наиболее перспективных подходов к измерению напряжения волокон с практической точки зрения является использование принципов бриллюэновской рефлектометрии. Основная проблема для их широкого внедрения состоит в чрезвычайно высокой стоимости измерительного оборудования. Поэтому исследование возможностей использования альтернативных методов и поиск новых технических решений, позволяющих

осуществить такие измерения более простыми средствами, представляют собой весьма актуальные задачи. Они обуславливают необходимость создания математических и имитационных моделей и их реализации в виде компьютерных программ (MATLAB, ORNET, SIM и другие), классика технических решений, направленных на упрощение бриллюэновских рефлектометров с целью оптимизации их технико-экономических показателей, а также создания имитационных моделей, позволяющих проводить эксперименты в данной области.

Для определения напряжения применяются различные методы, основанные, в частности, на контроле затухания и фазового набега. Указанные методы, используемые в заводских условиях, дают средние данные по контролируемому волокну, не позволяя получить распределение напряжения по его длине и локализовать участки с опасными значениями относительного удлинения.

Таким образом, необходимо, чтобы бы условия проведения измерений соответствовали условиям нахождения этого ОВ в рабочем режиме. Только при идентичности данных условий получаемые результаты измерения могут быть достоверны. Это объясняется зависимостью большинства механизмов излучаемых потерь от определяемых условиями проведения измерений и эксплуатации ОВ и ОК.

Заключение. Основная идея, лежащая в основе рыночной диагностики состоит в том, что необходимо контролировать наиболее важный для состояния оптического волокна фактор – его механическое напряжение. Такой контроль следует производить как на этапах изготовления кабеля и строительства ВОЛП, так и в течение всей последующей его эксплуатации.

МАЪЛУМОТ УЗАТИШ ТАРМОҚЛАРИДА ХИЗМАТ КЎРСАТИШ СИФАТИНИ ТАЪМИНЛАШ

Б.М. Умирзаков (ТАТУ, МУТтаТ кафедраси ассистенти)

- Мультисервис алоқа тармоқларида қўлланиладиган хизмат кўрсатиш сифатини таъминлаш (QoS) усуллари қуйидагилар:
- ресурсларни захиралаш (улашнинг вақтини ресурсларнинг иловаларини баъжариш учун сўроқ берилди ва захирага олинди);
- трафиқни имтиёзлаш (тармоқда трафиқни имтиёзга тартиб билан хизмат кўрсатиш сифатини яхшилаш);
- қайта маршрутилаш (тармоқнинг ўта оқшаниши ортиганда трафиқни захирадаги маршрутта ўтказишга ёрдам беради. Шу усул билан QoS таъминланади).

Замонавий тармоқда қўлланган усуллар Intserv, DiffServ ва MPLS технологиялари RSVP протоколини қўллаган ҳолда ишлатилади. Хар қайси усул ўа хуСУСИЯТИГА ВА ҚўЛЛАНИШ СОҲАСИГА ЭҒА БУ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИН ҚўЙИДАГИ МАЪЛОМЛАР БЎЙИЧА СОЛШТИРИЛГАН.

97	Рахмонов Г.С. Улғаш воситаларнинг ишончлилигини хисоблаш усуллари	229
98	Ситова М. Телекоммуникация тармоқларини лойиҳалашда нотўғри моделларнинг қўлланилиши	231
99	Ситовасов А.А., Усманов З. Телекоммуникацияда ўрнатилган операциял теңизлар	233
100	Ситова Х.Г. Каналлари код бўйича ажратилган оптик тизимларда мавжуд шовқиларнинг бит хатолик вақтин-экстримолли характеристикалари	235
101	Ситова Х.Г. Код бўйича ажратилган оптик каналлар учун уларнинг корреляция хусусиятлари тўғрисида	237
102	Ситова Х.С. Параметрлар преобразований видеосигналов	240
103	Ситов А.А., Саидов А.С. Проблемы прозрачной передачи информации в конвенционных сетях	242
104	Ситов В.А., Саидов А.С. Поддержка сетевой прозрачности в сетях 4G	245
105	Ташмуратов Ж.Б. Сетевые атаки и способы защиты	247
106	Ташмуратов Ж.Б., Саидов А.А., Саидов М.Р. Оптик алоқа линияларида ахборотни рухсат этилмаган таъсирдан самарали химояловчи усулни таъкид қилиш	250
107	Тоқибоев А.К., Мамасинов М.М. Преобразователь с использованием пакета MATLAB для телекоммуникационных систем связи	253
108	Тоқибоев Ф.К. Облачные технологии - основной тренд современных телекоммуникаций	255
109	Тоқибоев Ф.К., Fairatov З. К. Таксимланган хисоблаш тизимларининг компонентал моделли	258
110	Тоқибоев Ф.К., Бобоев А.З. Таксимланган тизимларда ресурсларни бошқаришнинг кўп агентли моделлари	260
111	Турсунмуратов С.С. Измерения и поиск дефектов в оптических волокнах	262
112	Турсунмуратов С.С. О методе ранней диагностики волоконно-оптических линий передачи	265
113	Умаров Б.М. Маълумот узатиш тармоқларида хизмат кўрсатиш сифатини таъминлаш	267
114	Умаров Б.М. Хизмат кўрсатиш сифатини стандартлаштириш	270
115	Хайитбаев А.Ф. Анализ функционирования нагруженных сетей в сетях телекоммуникации	273
116	Хайитбаев А.Ф. IMS да фойдаланувчиларни қайд қилишда сигнал трафигининг кечикиш таълили	275
117	Хайитбаев А.Ф. IMS тизим ости базасида тақдим қилаётган хизматнинг сифат кўрсаткичи	277
118	Хайитбаев М.М., Исмоилов Д. Иронабонент тармоғини мониторинг қилиш тизимини таълили	278
119	Хайитбаев Н.С. Оптик қириш тармоғи таъкид этилишининг истисколли риважлари	279
120	Халимжонов Е.К. Мавжуд статистик маълумотлар асосида ишончлили кўрсаткичларини баҳолаш	281
121	Шербаева Г.Б. Мультисервис тармоқларини таъкид этиш технологиялари	283
122	Шербаева Г.Б. Организация мониторинга мультисервисных сетей	285

123	Эммиров А.М. Қириш тармоғида ностационар сигналларни қўллаш усуллари	287
124	Эммиров А.М. УТА қириш тоғосали қириш тармоғи технологиясини яратиш масалалари	289
125	Эммиров А.М. Организация оптических сетей доступа ак кутубхона	291
126	Юрсов Н. Математическая модель переходных процессов в оптоэлектронном инверторе с фоторезистором в качестве оптического входа	293
127	Юрсов Н. Оптик алоқа тизимларида оптик элгувчи тўғридан-тўғри вевоситал модуляцияли жаранлар	296
128	Яхорова А. А. Проблемы развития метрологического обеспечения современных средств измерений	299
129	Алиев Х.У., Галиев Н.М. SON - узини-узи бошқарувчи келажак тармоқлари концепцияси	302
130	Турсинова А.А. Оптоволоконные сети и технологии DWDM	304
131	Салидов К.Е. КР-ВА-OSPF протоколларида маршрутларни йиғишни таълид қилиш	308
132	Салидов К.Е. Кўп каналли хотирали чекли ва чексиз оммавий хизмат кўрсатиш тизими моделини таъкид этиш	316
133	Serjania D.S. Models of service and NGN platform uses cloud computing	317
134	Турсинов Б.К., Рахмонов Е.Н. Data телекоммуникация тармоқларини қўлишни хусусиятлари	318
135	Абдурахимов А.Д. Наилуче д. Линей в элгувчи чексиз	328
136	Абдурахимов С.В. Новые технологии в телекоммуникациях	328
137	Абдурахимов С.В. Проблемы работы телекоммуникаций на этапе перехода на цифровые технологии	329
138	Мухаммадиев А.Ш., Абдурахимов С.В. Применение новых технологий связи в современном телепортном производстве	326
139	Батирбаев Б.Ж., Жалалов Ш.Б. Mass media кинотеателестератевинг роли	329
140	Батирбаев Б.Ж., Жалалов Ш.Б. Таълим муассасалари битирувчиларини уз мутахассисликлари бўйича ишга жойлаштиш муаммолари	332
141	Батирбаев Б.Ж., Сайков М.М. Узбекистон кинематографиясининг хукукий асослари	334
142	Хайитбаев С.А. Документальные кино истоки, тенденции, перспективы	337
143	Мамадалиев А.Н. Каким должно быть наше кино	340
144	Байраханов Д.К. Кино ва телевидения санъатининг манавий-марифий таъсири ва унинг муаммолари	342
145	Хусанов Ш.Т. Узбек хукусий фильмларида баъдий сифат масаласи таъриба ва узбекистондаги ҳолат	348
146	Рискулов М.М., Халипова Х.К. Таъабалар телевидениесини халқаро таъриба ва узбекистондаги ҳолат	348
147	Рахимова Ш.Н., Ибодуллоева С.Н. Телевидениесининг оммага таъсир қили	350
148	Турсов Б.З., Сайков Ж.Д. Компьютер анимацияси тармоқлари	353
149	Турсинов Р.А. Телевидениеда ўжтимоий рекламанинг ўрни	356