

декодирования. Метод декодирования с итеративным распространением доверия, основан на определении апостериорных вероятностей символов принятого слова, что значительно увеличивает его вычислительную сложность и не позволяет использовать в приложениях, поддерживающих высокую скорость передачи информации. Таким образом, актуальной научно-прикладной задачей является разработка эффективных методов декодирования кодов данного класса, которые обеспечивают заданную достоверность передачи информации и приемлемую вычислительную сложность. Показано, что задача декодирования линейных блоковых кодов может быть сформулирована в виде задачи целочисленного программирования. Представлена соответствующая целевая функция, которая основана на величине корреляции между принятым словом и вектором оценок, а также штрафе, учитывающем значение синдрома для данного вектора. В результате анализа свойств целевой функции предложен метод итеративного декодирования линейных блоковых кодов, который основан на процедурах стохастической оптимизации. Проведено исследование особенностей и характеристик предложенного метода декодирования с использованием разработанной компьютерной модели.

*Корытчинко Т.И. (УкрГУЖТ)*

### **АНАЛИЗ СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ ДИАГНОСТИРОВАНИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ РАСПРЕДЕЛЕННЫХ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМ**

Основой современного информационного обеспечения крупных объединений, корпораций являются сетевые технологии. Сеть становится важнейшим информационным ресурсом любого предприятия.

Анализ особенностей построения распределенных телекоммуникационных систем (РТС), исследование тенденций усложнения их технической оснащенности наряду с расширяющимися функциональными возможностями технических средств привели к выводу, что существующие способы и методики диагностирования, не в полной мере соответствуют требованиям достоверности его частных процессов. Они практически направлены на решение частных задач диагностирования и не поддаются простому синтезу в единый функциональный комплекс процедур, реализующих всю совокупность задач диагностирования. Отсутствие четкой формализации моделей в известных технических решениях диагностирования не позволяет автоматизировать процедуры, заявленные в данных решениях.

На рынке сетевых технологий предлагается широкий спектр стандартных аппаратных и программных средств. Интенсивное развитие технических средств, осуществляющих распределенные функции управления, привело к отставанию разработки и производства средств их контроля и диагностирования. Это в свою очередь определило необходимость моделирования процессов диагностирования технических средств РТС (ТС РТС) и разработки методов, способствующих автоматизации процессов диагностирования.

Организация и построение телекоммуникационной сети является трудоемкой задачей. Важнейшим этапом подготовки является выбор и оптимальная комплектация необходимого оборудования.

Но даже в то время, когда все необходимые требования учтены, все процедуры пройдены, и задача построения сети выполнена, необходимо помнить о своевременном предотвращении неисправностей. Ведь это позволит вовремя провести необходимые работы, предупреждая аварийные ситуации, позволяя увеличить срок службы оборудования, обеспечивая надежность и безопасность его использования.

В наше время существует множество подходов диагностирования сети. Крупные предприятия ведущих фирм производителей современного оборудования комплектуют специализированные диагностические лаборатории с применением необходимых приборов для решения самых разнообразных задач.

Обследование объектов с использованием соответствующего оборудования, последующая компьютерная обработка результатов позволяет получить наиболее достоверную информацию о качестве технических средств и состоянии технологического оборудования.

Совокупность технических средств между окончательными абонентскими устройствами и телефонными станциями является наиболее дорогой и территориально-протяженной частью телекоммуникационной системы (ТС). Эта часть называется сетью абонентского доступа (САД).

Одним из путей совершенствования методов диагностики является использование средств вычислительной техники. Первые шаги в этом направлении сделаны авторами Забродиным А. Л. и Павловичем А. Л. Они исследовали возможность диагностирования с использованием алгоритма контроля состояния, предложили ввести в систему диагностики базу данных (БД), хранить в ней информацию, поступающую с датчиков САД, проводить анализ на причинно-следственные зависимости с помощью информации, хранимой в БД. Однако использовать для диагностики базу данных не всегда целесообразно, так как придется применять высокопроизводительную ЭВМ. При использовании

датчиков, размещенных по всему территориально-протяженному объекту, появляется возможность несанкционированного доступа к ним.

Говоря об оптимальном обслуживании САД как о территориально-протяженном объекте диагностирования, необходимо особое внимание уделить организации специальной службы, на которую возложены контроль, поиск и устранение повреждений. Такой службой является бюро ремонта (БР). От ее территориальной организации и, следовательно, от организации информационной системы зависит эффективность диагностирования территориально-протяженного объекта.

Проблемами системного анализа расположения узлов информационной системы диагностики (ИСД) занимался ФГУП Ленинградский отраслевой научно-исследовательский институт связи (ЛОНИИС). Основное направление исследований, которые проводили Гольдштейн Б. С. и Дымарский Я. С., было направлено на повышение оперативности и обоснованности принятия решений при диагностике. В результате исследований предложена математическая модель по обслуживанию поступающих заявок от абонентов ТС, при анализе которой был сделан вывод о том, что централизованная информационная система является более эффективной.

Несмотря на предложенные варианты построения ИСД, многие вопросы остаются нерешенными.

Особенность современной телекоммуникационной системы заключается в том, что роль абонентской линии (АЛ) как основного компонента САД существенно изменилась. Появились цифровые методы передачи данных, использующих абонентскую линию (ISDN, ADSL).

От надежности сети абонентского доступа в большой степени зависит успешное осуществление многих важнейших планов и мероприятий в различных отраслях современного общества.

*Мирошник М.А. (Украинский государственный университет железнодорожного транспорта),  
Котух В.Г., Капцова Н.И.*

*(Харьковский национальный университет городского хозяйства имени А.Н. Бекетова)*

УДК 531.781.2

### **ФОРМИРОВАНИЕ СВОЙСТВ НАДЕЖНОСТИ И ДОЛГОВЕЧНОСТИ ЭЛЕМЕНТОВ ТРАНСПОРТНЫХ ТРУБОПРОВОДНЫХ СИСТЕМ НА СТАДИИ ПРОИЗВОДСТВА, ВОССТАНОВЛЕНИЯ И РЕМОНТА**

Элементы транспортных трубопроводных систем (ТТС) и другое газовое энергетическое оборудование, вводимое в эксплуатацию, характеризуется начальным

техническим состоянием, обусловленным особенностями конструкции, материалом, качеством изготовления, восстановления или ремонта, а также издержками транспортировки и хранения. Так, например, сроки службы высокоточных прецизионных пар трубной арматуры (ТА), независимо от потери работоспособности, определяют все показатели надежности и долговечности. При этом, износ высокоточных прецизионных пар, происходящий в процессе эксплуатации ТА, приводит к потере герметизирующей способности и обуславливает во времени тот или иной уровень надежности ТТС.

Важнейшей технологической операцией процесса изготовления, восстановления или ремонта ТА являются притирочно-доводочные работы и приработка. Причем, особенность приработки состоит в том, что она связывает изготовление или ремонт с эксплуатацией, являясь их завершающей технологической операцией. Соответственно, в процессе приработки новая или отремонтированная ТА адаптируется к условиям эксплуатации.

В соответствии с ДСТУ 2860-94 приработка рассматривается как процесс повышения показателей надежности и долговечности объекта, использующий функционирование каждого изделия в предписанных окружающих условиях с его успешным внеплановым ремонтом после каждого отказа. В период приработки, в частности, прецизионная пара ТА подвергается техническим воздействиям, проведение которых повышают показатели надежности и долговечности.

Таким образом, определяющими надежность ТА являются:

а) – на ремонтно- механическом предприятии:

- входной контроль комплектующих деталей узлов и агрегатов при селективной сборке;
- обкатка на холостом ходу и под нагрузкой;
- контрольный осмотр и устранение скрытых заводских дефектов;

б) – в процессе эксплуатации ТА:

- входной контроль комплектности и начального технического состояния перед эксплуатационной обкаткой;
- эксплуатационная обкатка на холостом ходу и под нагрузкой;
- устранение скрытых заводских дефектов;
- пригоночно-регулирующие работы.

Следует сказать, что входной контроль элементов ТТС в целом перед эксплуатационной обкаткой производится с целью определения их фактического технического состояния, что позволяет установить необходимый объем профилактических работ, а обкатка прецизионных пар ТА обеспечит приработку их трущихся поверхностей, что будет способствовать предупреждению появления неисправностей, которые повлекут за собой утечку транспортируемого энергоносителя.