

## ЭПОХА МИКАР

Разработчики МИКАР

В.Ф.Трёпшин

Ю.А.Швидкий

МИКАР начал жизнь на железных дорогах в 2000 году. В 2012 году МИКАР эксплуатируется на всех железных дорогах России и на двух железных дорогах Казахстана.

### Измерение параметров АЛСН

Более чем 10-летняя практика эксплуатации МИКАР показала, что с годами МИКАР выявляет все меньше и меньше отклонений от норм параметров АЛСН. Можно утверждать, что на 1000 перегонных рельсовых цепей может быть выявлено не более 20 рельсовых цепей, имеющих отклонения по параметрам АЛСН (не более 2%). Причем, как правило, это токи АЛСН заниженные на релейных концах или завышенные на питающих концах. Существенно реже встречаются отклонения по временным параметрам - заниженные или завышенные значения длительности первого интервала кодов "З" или "Ж". Такие отклонения бывают менее, чем на 10-ти из 1000 перегонных рельсовых цепей (не более 1%).

Как это можно объяснить?

В советские времена интенсивность движения поездов была в разы выше, чем теперь. Соответственно изнашиваемость верхнего строения пути и самой рельсовой линии (токопроводные и изолирующие стыки) была более высокой. Перевозка сыпучих грузов (руда, уголь, удобрения и т.д.) производилась небрежно. Всякая "всячина" более интенсивно просыпалась на путь и, соответственно, воздействовала на рельсовую линию (балласт, утечки). Поэтому в те времена отклонения параметров кодов АЛСН от норм происходило чаще, чем теперь.

В настоящее время кроме существенного снижения интенсивности движения поездов существенно изменились требования к перевозке сыпучих грузов (руда, уголь, удобрения и т.д.). Теперь эти грузы перевозятся более бережно и с наименьшими потерями.

В настоящее время содержание кодообразующей аппаратуры рельсовых цепей СЦБ-стами и содержание рельсовой линии (токопроводные и изолирующие стыки, балласт) путейцами производится на должном уровне. В связи с этим и отклонения от норм параметров АЛСН происходят значительно реже.

Измерение параметров кодов АЛСН из вагона-лаборатории с минимальной погрешностью является непростой задачей. Имеется ряд факторов, которые необходимо учитывать при измерениях параметров кодов АЛСН. Прежде всего рельсовая линия как канал передачи информации АЛСН от кодообразующей аппаратуры к приемнику на локомотиве является открытым каналом для других сигналов.

В рельсовой линии кроме сигнальных токов АЛСН присутствуют и другие токи. При электротяге - это и обратные тяговые токи, и токи в рельсах от э.д.с., наводимой от токов в контактном проводе. В рельсовой линии могут присутствовать сигналы тональных и других рельсовых цепей. На рельсовую линию наводятся сигналы от силовых линий

электропередач, систем защиты трубопроводов. Также в рельсах присутствуют "блуждающие" токи от разных источников, например, от централизованного электропитания пассажирских поездов. Уровни соседствующих сигналов соизмеримы, а порой и превышают уровень сигнального тока АЛСН.

Тяговые и "блуждающие" токи в рельсовой линии кроме основной гармонической составляющей на частоте 50 Гц имеют гармонические составляющие на частотах 100, 150 Гц и т.д. Амплитудные значения этих частотных составляющих могут быть соизмеримы с амплитудным значением основной частоты сигнального тока в особенности в зонах входных концов рельсовых цепей. Кроме того, соседствующие токи в рельсовой линии могут быть промодулированы или меняться от максимума до минимума спонтанно, что порождает гармоники широкого спектра, в том числе и на частотах канала АЛСН.

На открытые магнитные системы приемных катушек АЛСН могут наводиться помехи от работающих агрегатов локомотива, на которых катушки установлены. На приемные катушки могут наводиться помехи от локомотивов и магнитных масс другого подвижного состава встречного следования.

Рельсы рельсовой линии также могут иметь остаточную намагниченность, "остающуюся" при технологии их изготовления и монтажа. Рельсы могут приобретать намагниченность от механических воздействий при эксплуатации. В эксплуатации от ударов колесных пар "намагничиваются" концы рельсов в основном в зонах стыков. Могут появляться так называемые "магнитные пятна" на рельсах от работы путевых машин, которые выполняют подъемку пути электромагнитными захватами. Намагниченность рельсов может появляться, а может и исчезать сама по себе под действием переменных механических нагрузок на них и размагничивающего действия электромагнитных полей тяговых токов. Природа появления намагниченности в эксплуатации рельсов полностью не изучена. Ясно лишь одно, что намагниченность рельсов есть и будет. В настоящее время не изучена степень влияния намагниченности на приемный тракт канала АЛСН и доля влияния намагниченности на канал АЛСН в сравнении с другими мешающими факторами.

Очень сходен с картиной намагниченности рельсов называемый нами "эффект магнитофонной головки". Вокруг рельсов, по которым протекают какие-либо токи, образуются электромагнитные поля. "Эффект магнитофонной головки" проявляется в виде появления паразитной э.д.с. на выходе приемных катушек АЛСН при их перемещении в неоднородном электромагнитном поле рельсов. Неоднородности электромагнитного поля вокруг рельсов определяются неоднородностью массы магнитного материала, такими как стыковые накладки, контррельсы, острия и крестовины стрелочных переводов, рельсы, лежащие в колее или рядом, конструкции переездов. При определенном сочетании скорости перемещения приемных катушек АЛСН и формы искажений поля вокруг рельсов с током, э.д.с. на выходе приемных катушек может приобретать значение амплитуды и частоты импульсов сигнального тока АЛСН и, соответственно, накладываться на кодирование в виде лишних импульсов и приводить к сбоям в приемнике АЛСН.

В статье "Погрешность измерения параметров кодовых сигналов АЛСН в условиях помех. Сб. научн. тр. ВНИИЖТ, 1987, с. 43 - 49" достаточно подробно проанализированы виды помех, приведена классификация помех и приведены количественные параметры помех. Также показаны способы воздействия помех на входные цепи измерительной аппаратуры параметров кодов АЛСН. По выводам этой статьи в канале АЛСН постоянно присутствуют помехи. Очевидно, что влияние помех проявляется в искажениях кодовых сигналов АЛСН.

Так, например, в случае флуктуационной помехи могут искажаться интервалы кодовых сигналов. В этом случае в интервалах кодовых сигналов будет присутствовать "заполнение" на рабочей частоте.

В случае импульсных помех возможно появление дополнительных импульсов в кодовых циклах, искажение длительностей и формы кодовых импульсов (искажение огибающей кодового импульса), искажение длительности интервалов кода.

Устойчивость измерительного приемника системы МИКАР-АЛСН к присутствующим в рельсовой линии помехам во многом обусловлена построением входных звеньев измерительного тракта. Сама приемная антенна (приемные катушки) измерительного тракта МИКАР-АЛСН в совокупности с переключаемыми элементами настройки, имеет способность производить существенную преселекцию сигнальной частоты АЛСН, что избавляет измерительный тракт от интермодуляционных искажений, возможных от помеховых перегрузок. Далее в тракте производится существенное подавление частотных составляющих от гармоник тяговых и "блуждающих" токов. Особенно важно для получения стабильных и точных измерений параметров кода АЛСН, что при последующей обработке кодовых последовательностей АЛСН производится алгоритмическая "очистка" от импульсных помех, возникающих от возможного влияния либо остаточного намагничивания рельсов, либо больших перепадов соседствующих токов в рельсовой линии, либо от эффекта "магнитофонной головки". Благодаря этому в МИКАР эффективно реализуется принцип измерения параметров кодов АЛСН, задаваемых кодообразующей аппаратурой рельсовой цепи. Именно поэтому МИКАР выводит "красивые" осциллограммы кодовых сигналов АЛСН и достоверно измеряет основные параметры кодов АЛСН.

Описанные факторы, мешающие каналу АЛСН, в основном являются случайными. У разработчиков МИКАР имеются данные, подтверждающие случайную природу проявления помех. Комплекс МИКАР позволяет производить поточную запись осциллограмм кодовых сигналов на каждой рельсовой цепи. Ниже приводятся примеры реальных осциллограмм в перегонных рельсовых цепях Свердловской ж.д. с искажениями кодовых сигналов, вызванных различными помехами.



Рис. 1



Рис. 2

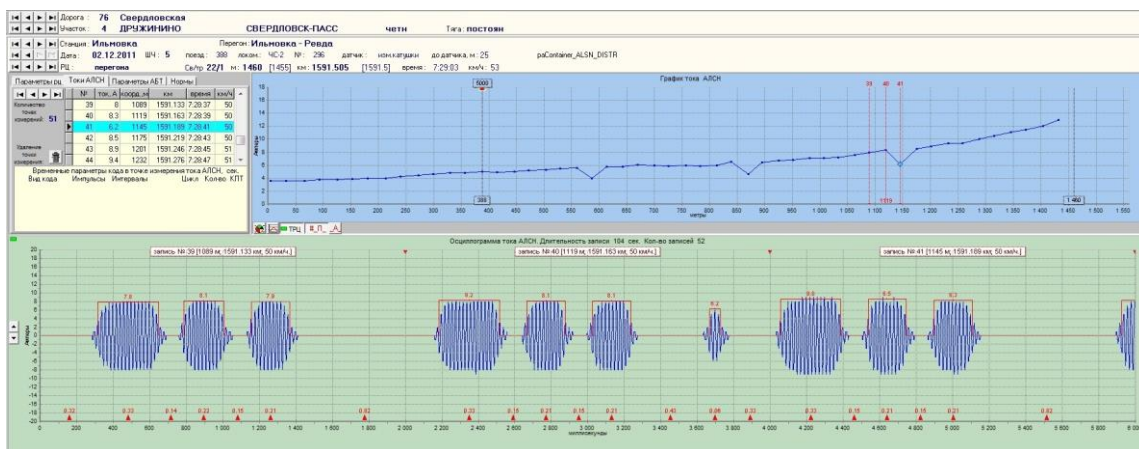


Рис. 3

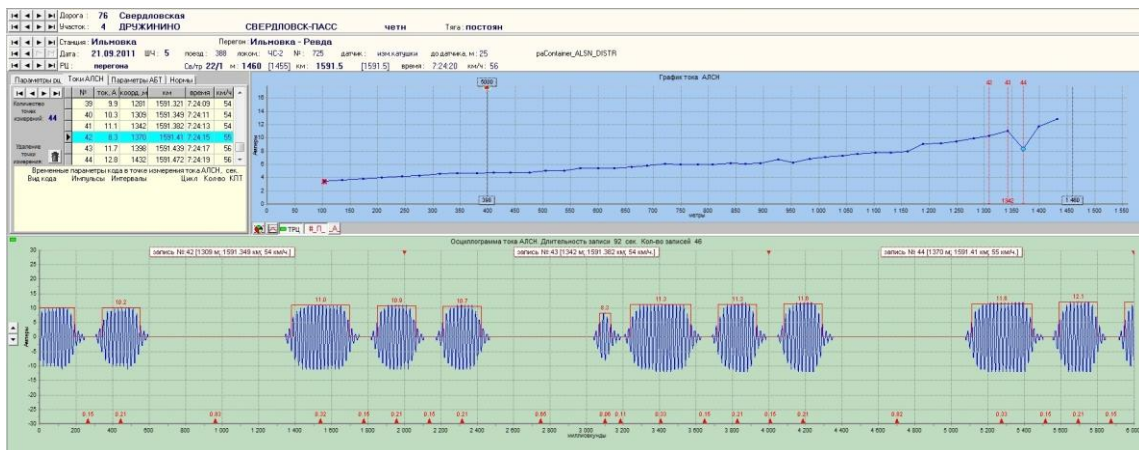


Рис. 4

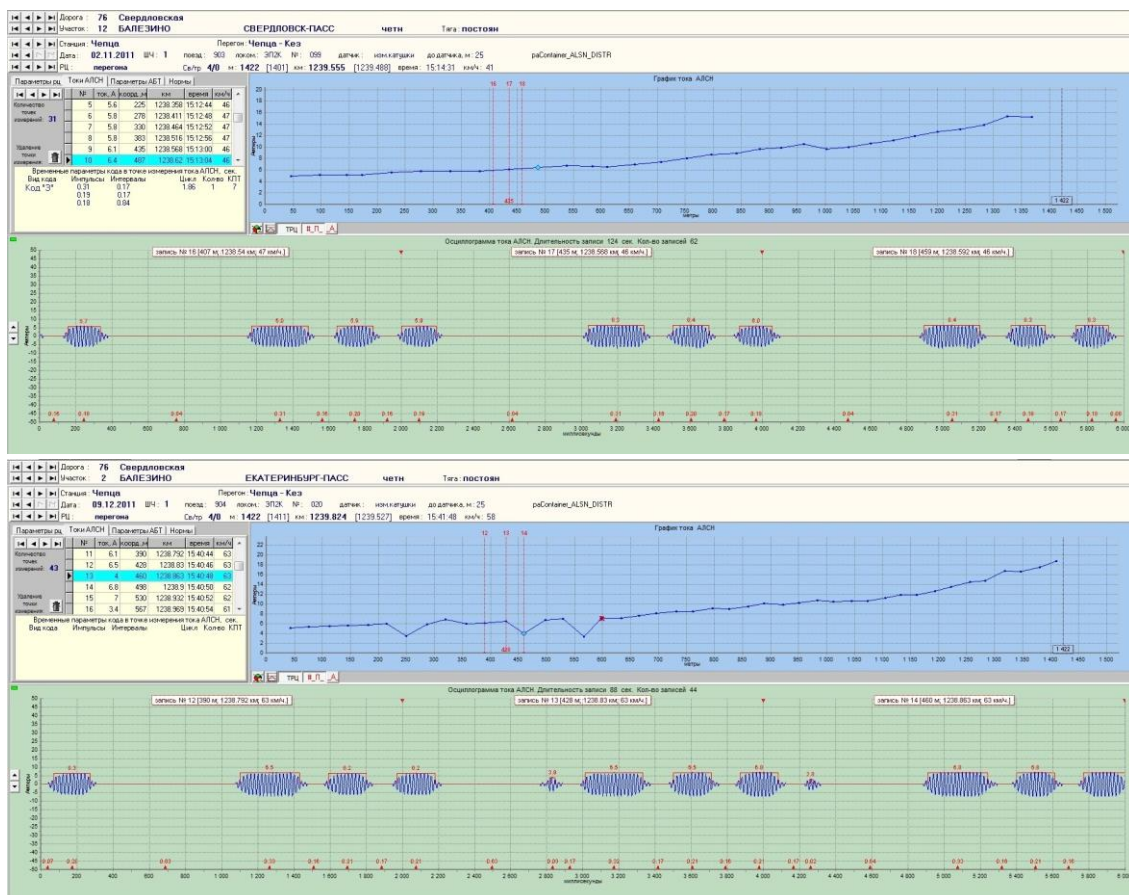
Рельсовая цепь светофора/трансляции 22/1 перегона Ильмовка - Ревда Свердловской ж.д. При проезде этой рельсовой цепи 02.12.2011 на осциллограммах были зарегистрированы ложные импульсы в длинном интервале в разных кодовых циклах. На рис. 1 точка измерения № 21 на **586 м** от начала рельсовой цепи (**1590.631 км**), импульсная помеха в длинном интервале кодового цикла - импульс длительностью 0.06 с и амплитудой тока 4.0 А. На рис. 2 точка измерения № 31 на **870 м** от начала рельсовой цепи (**1590.914 км**), импульсная помеха в длинном интервале кодового цикла - импульс длительностью 0.06 с и амплитудой тока 4.5 А. На рис. 3 точка измерения № 41 на **1145 м** от начала рельсовой

цепи (**1591.189 км**), импульсная помеха в длинном интервале кодового цикла - импульс длительностью 0.06 с и амплитудой тока 6.2 А.

Следует отметить, что из-за случайной природы появления и проявления импульсных помех, на одной и той же рельсовой цепи помехи могут быть зарегистрированы в разных точках (координатах) рельсовой цепи или, при иных обстоятельствах, отсутствовать вовсе.

Например, на осциллограммах кодовых сигналов этой же самой рельсовой цепи светофора/трансляции 22/1 перегона Ильмовка - Ревда Свердловской ж.д. при проезде этой рельсовой цепи **21.09.2011** импульсная помеха в длинном интервале кодового цикла - импульс длительностью 0.06 с и амплитудой тока 8.3 А была зарегистрирована только один раз в точке измерения № 42 на **1370 м** от начала рельсовой цепи (**1591.41 км**). То есть импульсная помеха появилась совсем в другом месте рельсовой цепи (см. рис. 4).

Ниже приведены осциллограммы кодовых сигналов АЛСН одной и той же рельсовой цепи сигнальной точки 4 перегона Чепца - Кез Свердловской ж.д. Измерения проведены "с разбегом" в один месяц. На осциллограмме от **02.11.2011** на рельсовой цепи 4-й сигнальной точки на координатах 420 - 460 м от начала рельсовой цепи не зарегистрировано никаких помех. На осциллограмме от **09.12.2011** на этих координатах зарегистрированы импульсные помехи в длинных интервалах двух кодовых циклов:



Таким образом, помехи в канале АЛСН могут появляться в разных местах одной и той же рельсовой цепи и в разные моменты времени. Случайный характер проявления импульсных помех подтверждается разновременными осциллограммами кодовых сигналов АЛСН одних и тех же рельсовых цепей.

При разработке комплекса МИКАР ставилась задача по измерению параметров кодов АЛСН, ибо в нормативных документах заданы нормы на параметры кодов - минимальные значения токов АЛСН на входных концах рельсовых цепей и диапазон значений длительности для короткого интервала кодовых комбинаций "З" и "Ж".

Измерение других параметров, влияющих на сбойность локомотивной аппаратуры АЛСН, в настоящее время не может входить в задачу технологического измерительного комплекса. На данном этапе это задача исследовательского характера. Такими задачами должны заниматься исследователи, но не эксплуатационный штат СЦБ-стов.

При исследованиях, например, гармонических составляющих тяговых токов должны быть разработаны не только нормы на величину амплитуды какой-либо гармонической составляющей, но и разработаны правила и порядок действий по устранению таких гармонических составляющих на рельсовой линии.

При исследовании, например, намагниченности, должны быть разработаны не только нормы на величину этой намагниченности, но и условия, при которых измерение намагниченности правомерно. Например, при электротяге, когда по рельсам протекает тяговый ток, измерение намагниченности недостоверно из-за влияния электромагнитных полей этого тока на результаты измерений. Это означает, что при измерениях намагниченности рельсов в условиях электротяги нужно выключить электрическую тягу для исключения влияния тягового тока. Также должны быть разработаны правила и порядок действий по устранению намагниченности.

Разработчики МИКАР считают, что проявление помех в канале АЛСН является случайным событием и по своей природе эти помехи в большинстве случаев неустраняемы, поэтому мониторинг таких помех не имеет смысла. Ведь то, что обнаружено при текущем проезде по какой-либо рельсовой цепи, может совершенно не подтвердиться при другом проезде этой же рельсовой цепи (смотрите "картинки"-осциллограммы выше).

#### Мнение разработчиков МИКАР.

Если даже предположить, что устройство для измерения (регистрации) намагниченности рельсов из вагона-лаборатории (подвижной единицы) будет выдавать достоверную и "внятную" информацию, то единственный смысл выявления мест с намагниченными рельсами или лежащими в колее сменными рельсами видится не в том, чтобы устранить намагниченность до появления её вскоре в этом же или в другом месте. И не в том, чтобы заставить путейцев изменить технологию и исключить укладку таких рельсов в колею, но - для формального объяснения причин зафиксированных сбоев АЛСН с перераспределением ответственности за них со службы СЦБ на любые другие службы.

#### Измерения параметров САУТ

Более чем 10-летняя практика эксплуатации МИКАР показала, что с годами МИКАР выявляет все меньше и меньше отклонений от норм параметров шлейфов САУТ. Можно утверждать, что на 100 точек САУТ может быть выявлено не более 3 точек САУТ, имеющих отклонения по параметрам шлейфов (не более 3%). Причем, как правило, такие точки САУТ имеют спорные замечания по точкам прицельного торможения.

Как это можно объяснить?

Тенденция измерений параметров шлейфов САУТ в МИКАР "перекочевала" из ИВК КОНТРОЛЬ. Но ИВК КОНТРОЛЬ эксплуатировался в те годы, когда САУТ только

зарождалась. В те далекие времена (начало 90-х годов) не было никаких средств контроля САУТ.

Теперь, во-первых, аппаратура САУТ - это достаточно надежная аппаратура. Во-вторых, эксплуатация САУТ налажена достаточно эффективно. Серийно выпускается прибор РПС, позволяющий эффективно контролировать напольные устройства САУТ. НПО САУТ регулярно "объезжает" дороги с контрольно-ревизорскими функциями и очень ответственно проверяет эксплуатацию САУТ на местах с помощью прибора РПС.

Логика развития напольных устройств САУТ подсказывает переход от передачи параметров шлейфа к передаче цифровой информации от шлейфа как точки связи. Соответственно, можно предвидеть, что измерения параметров шлейфов САУТ в будущем потеряют актуальность вообще.

### Контроль напольных камер КТСМ

Более чем 10-летняя практика эксплуатации МИКАР показала, что с годами МИКАР выявляет все меньше и меньше отклонений от норм напольных камер КТСМ. Можно утверждать, что на 50 пунктов КТСМ может быть выявлено не более 2 пунктов КТСМ, имеющих отклонения по параметрам напольных камер (не более 4%).

Как это можно объяснить?

В начальный период эксплуатации МИКАР (примерно до 2004 года) на дорогах эксплуатировались разные устройства - ДИСК, КТСМ-01, КТСМ-01Д. Тогда эти устройства могли содержаться по-разному. Тогда выявляемость напольных камер с отклонениями от норм была на уровне до 10%. В настоящее время устройства КТСМ более унифицировались, стали более надежными. Пункты КТСМ оснащены мощной системой самодиагностики. Кроме того предприятие "Инфотэкс АТ" регулярно контролирует качество эксплуатации устройств КТСМ на дорогах.

Регулярные проверки устройств КТСМ из вагона-лаборатории являются более анахронизмом со времен ПОНАБ-ов и ДИСК-ов, чем технической необходимостью.

Исходя из выше изложенного, можно сделать вывод. Регулярные измерения параметров кодовых сигналов АЛСН, параметров шлейфов САУТ и контроль напольных камер КТСМ, производимые комплексом вагона-лаборатории МИКАР показывают, что напольные устройства железнодорожной автоматики по технологии их обслуживания содержатся в хорошем состоянии без влияния регулярных проверок вагоном-лабораторией.

Когда-то давно в ПТЭ было записано, что контролировать устройства АЛСН из вагона-лаборатории требуется не более 2-х раз в год. Этого было достаточно. Такой подход позволял содержать эти устройства в соответствии с требованиями. Аппаратура для измерения кодов АЛСН из вагона-лаборатории либо практически отсутствовала, либо была выполнена в виде кустарных изделий талантливых инженеров дорожных лабораторий некоторых железных дорог. То есть, в эпоху до появления серийных измерительных комплексов устройства АЛСН из вагонов-лабораторий, в современном понимании качества этого процесса, практически не контролировались и... ничего, система АЛСН работала...

В конце 80-х годов прошлого века была создана серийная аппаратура КОНТРОЛЬ для измерения параметров АЛСН. И было произведено массовое оснащение вагонов-

лабораторий практически всех железных дорог СССР. Затем в конце 90-х годов прошлого века был создан серийный комплекс МИКАР.

В настоящее время это надежный комплекс, обеспечивающий требования регулярного мониторинга напольных устройств АЛСН, САУТ, КТСМ в соответствии с существующими нормативными документами и инструкциями. МИКАР является штатным дорожным средством диагностики ("Инструкция по устройству специальных и контрольных участков пути и проведению настройки диагностических комплексов «ЭРА» и «ИНТЕГРАЛ». № 1851Р от 13.09.2012г. раздел 6, п.п. 6.5, 6.6").

График выполнения измерений МИКАРом в настоящее время весьма плотный. Но...процент отклонений в параметрах напольных устройств АЛСН, САУТ и КТСМ уменьшился. И, как упомянуто выше, уменьшился вовсе не по причине регулярного мониторинга, а по причине изменений условий и повышения качества эксплуатации напольного оборудования этих устройств.

При общем улучшении качества обслуживания устройств автоматики и практическом достижении предела надежности эксплуатируемых устройств автоматики, проблема наказуемости эксплуатационного штата за сбои и имеющиеся отклонения в параметрах устройств автоматики остается. Поэтому некоторому эксплуатационному штату СЦБ и, в основном, руководству СЦБ хочется от средств мониторинга чего-то БОльшего...

На "ТРАНСЖАТ-2012" в Докладе Зам.Начальника новейшей инфраструктуры ЦДИ прозвучало следующее:

"... слова «застой» и МИКАР давно стали синонимами ...".

Увы.... С помощью МИКАР обслуживается одна из самых "застойных" систем железнодорожной автоматики - автоматическая сигнализация непрерывного типа, совмещенная с кодовыми рельсовыми цепями. Этой сигнализации более 60 лет, началась она в эпоху паровозов, и все еще является основной системой обеспечения безопасности движения поездов в России!

Можно сметь заметить, что не "застойный" МИКАР есть причина непрекращающихся сбоев локомотивных устройств АЛСН. МИКАР как раз и показывает, что кодообразующая аппаратура рельсовых цепей и передающиеся по рельсовой линии от этой кодообразующей аппаратуры сигналы АЛСН удовлетворяют нормам.

Может быть эксплуатационникам и руководству СЦБ попробовать подумать над тем - почему МИКАР рисует "красивые" осциллограммы сигналов АЛСН, а сбои АЛСН есть? Может это все-таки не МИКАР "застоялся", а сбои АЛСН порождаются в уязвимой для помех локомотивной аппаратуре АЛСН под названием КЛУБ?

С 2011 года на некоторых железных дорогах появились альтернативные комплексы вагонов-лабораторий "Интеграл", "Атлант" предприятия ТВЕМА и "Эра-2" НПЦ Инфотранс. Эти комплексы также как и МИКАР позволяют измерять параметры АЛСН, САУТ и контролировать напольные камеры КТСМ.

Но являются ли эти комплексы более продвинутыми, чем МИКАР?

Например, в комплексе "Эра-2" НПЦ Инфотранс предполагается "добывать" спектр кодовых сигналов АЛСН. Разработчики преподносят эту разработку как продвинутую. Вероятно, кто-то воспринимает это как существенное положительное отличие этого комплекса от "застойного" МИКАР. Но возникает вопрос - а что делать с этим спектром? Может быть имеются какие-то нормативные требования к спектральным составляющим? Или есть "маски" нормативных спектров, по которым можно определить - вот это хороший



спектр, а вот это - плохой? Или, как обычно, мы вам дали "новье", а вы там, в эксплуатации, разберетесь?

При современном состоянии hardware и software весьма просто "засунуть" в измерительную аппаратуру и компьютеры известные и готовые технические и программные "штучки" и "рисовать" спектры. Но продвинуто ли это?

В комплексах "Интеграл", "Атлант" предприятия ТВЕМА как бы реализована функция регистрации (заметьте - не измерения) остаточной намагниченности. Однако по поводу регистрации остаточной намагниченности разработчики этих комплексов пока что не могут предоставить эксплуатационникам сколько-нибудь вразумительных разъяснений. Об этом уже сказано выше - прежде чем предоставлять функциональное нововведение в виде даже не измерений, а регистрации остаточной намагниченности следовало бы провести детальные исследования этой функции.

Многих обольстило применение видео-регистрации. Действительно, по видео можно увидеть выщерблины рельсов или механические повреждения верхнего строения пути. Или износ контактного провода. Но как увидеть токи, протекающие в рельсах? Или намагниченность? Или еще чего-то из электромагнитных полей? И какой такой эксплуатационный штат будет рассматривать перемычки дроссель-трансформатора или рамные рельсы мостов, или рельсы, лежащие рядом, на обочине (рельсы, которые лежали, лежат и будут лежать и на обочине и в колее). И чего же там можно увидеть? А ведь многие верят, что это поможет в обслуживании АЛСН.

В сущности, комплексы "Интеграл", "Атлант" и "Эра-2" могут делать то, что делает "застойный" МИКАР уже более десяти лет. То, что в этих комплексах заявлено сверх возможностей МИКАР - это не реализовано и не может быть реализовано по причине ограниченных возможностей измерений из вагона-лаборатории. Разработчики МИКАР проводили исследования - что можно, а что невозможно измерять из вагона-лаборатории. И поэтому в состав комплекса МИКАР были включены только те измерения, которые можно подтвердить экспериментально. Других исследований никто не проводил. Например, когда-то в 2004 году ЗАО РРК взялись за разработку аппаратуры для измерений сопротивления токопроводных и изолирующих стыков, измерение асимметрии тягового тока. Прошло 8 лет. Где эта аппаратура? А ведь, исходя из проведенных исследований, разработчикам МИКАР тогда было ясно, что из подвижной единицы такие измерения несостоятельны. И руководителям СЦБ об этом говорилось и не раз, и показывались результаты ранее проведенных исследований и выводы научно-исследовательских работ. И вот, вместо разработки заявленных "сверхсистем" как дополнения к базовому МИКАР новые разработчики произвели всего лишь повторение функций более 10 лет надежно работающих в МИКАР.

Тем не менее, комплексы "Интеграл", "Атлант", "Эра-2" могут составить конкуренцию МИКАР и вытеснить МИКАР на железных дорогах.

Почему это может быть? Все достаточно банально и просто.

Комплекс МИКАР может быть установлен практически на любой пассажирский вагон. Разработчики МИКАР никогда не занимались поставкой вагонов-лабораторий. МИКАР устанавливался уже на готовом вагоне-лаборатории. В начале 2000-х годов вагоны-лаборатории "мастерились" из выведенных из эксплуатации пассажирских вагонов. Стоимость таких вагонов была небольшой, а порой и ничего не стоила для дорог.

Существовали предприятия ("Корабел" в Вятских Полянах, вагоно-ремонтные заводы, мастерские при вагонных депо), которые по договорам (контрактам) с железными дорогами за умеренную цену (а то и в рабочем порядке) переоборудовали эти вагоны в вагоны-лаборатории.

Наступили другие времена. "Задешево" вагон-лабораторию не построить. Дороги теперь не смогут просто так купить "списанный" пассажирский вагон и переоборудовать его по своим требованиям под вагон-лабораторию. Относительно дешевые варианты приобретения вагонов-лабораторий теперь недоступны.

Предприятия ТВЕМА и НПЦ Инфотранс смогли стать предприятиями-"монополистами" по производству вагонов-лабораторий. Естественно, что эти предприятия не довольствуются только переделкой вагонов в вагоны-лаборатории, которую может делать кто угодно и по демпинговым ценам. Они "постарались" наполнить свои вагоны-лаборатории комплексами с "накрученным" функционалом аппаратуры, чтобы продвинуть к потребителю именно свои вагоны-лаборатории и, соответственно, могут продавать их дорого. Стоимость таких вагонов-лабораторий с "многофункциональной" аппаратурой теперь существенно больше (более чем вдвое), чем стоимость "простых" вагонов-лабораторий с комплексом МИКАР.

### Итог

Оказывается неважно какой аппаратурой производить измерения параметров напольных устройств СЦБ из вагонов-лабораторий. Теперь это не имеет значения. Все равно такие измерения малоэффективны (читайте выше про процент выявляемости неисправностей).

К тому же практика эксплуатации комплекса "Атлант" (2012 год, Октябрьская ж.д.) и "Эра-2" (2011 и 2012 год, Западно-Сибирская ж.д.) показала, что такие комплексы могут эксплуатироваться даже с неработающей системой контроля КТСМ.

В настоящее время содержание вагонов-лабораторий и проведение технологических измерений из вагонов-лабораторий - это очень затратное дело. При разделении на структуры ОАО "РЖД" необходимо платить немалые деньги, как за содержание вагона-лаборатории, так и за "прогон" вагона-лаборатории для измерений.

К тому же происходит объединение всех вагонов-лабораторий железной дороги в единый дорожный центр диагностики. В общем... - в один "колхоз". В этом "колхозе" путейцы являются главными. Вагоны-путеизмерители десятилетиями были органически связаны с ПЧ и аппаратура этих вагонов обслуживались специализированными бригадами путейцев. Поэтому в новой структуре путейцы "ничего не потеряли".

Вагоны-лаборатории СЦБ имеют специфику при техническом обслуживании напольных устройств железнодорожной автоматики, которая отличается, например, от специфики эксплуатации вагонов-путеизмерителей. Вагоны-лаборатории СЦБ являлись технологическими и обслуживались квалифицированным штатом СЦБ-истов профессионалов из дорожных лабораторий автоматики. Информация, "добываемая" такими вагонами-лабораториями СЦБ ими же СЦБ-истами и "потреблялась" и осуществлялось взаимодействие с линейными СЦБ-истами.

Теперь вагоны-лаборатории СЦБ переданы в дорожные диагностические центры и аппаратура этих вагонов-лабораторий обслуживается бригадами СЦБ-стов, которые

практически не имеют никакого отношения к напольным устройствам автоматики. Деятельность новой организации сводится к простому - проехали - привезли и сдали данные... Потребуется немалый срок, чтобы достичь взаимодействия специалистов дорожных лабораторий автоматики с бригадами этих СЦБ-истов. Вполне может получиться так, что вагоны-лаборатории СЦБ дорожных диагностических центров станут выполнять не технологические, а ревизорские функции. Это - иное, чем участие в технологии обслуживания напольных устройств автоматики. Так уже было при поездках вагонов-лабораторий "Интеграл" и "Эра" по железным дорогам. Может так и нужно...(читайте доклад зам. ЦДИ на конференции "ТрансЖАТ-2012").

В связи с этим может быть вероятным, что эпоха технологических вагонов-лабораторий СЦБ может вообще закончиться.

Надежность систем автоматики всегда была основана на применении переносных приборов для напольных измерений. Отказавшись от неэффективных измерений из вагонов-лабораторий, исследователям и разработчикам следовало бы заняться разработкой способов измерений, измерительных преобразователей для малогабаритных, удобных, надежных переносных приборов для проведения локальных измерений в рельсовых цепях. С помощью таких приборов можно эффективно измерять сопротивления токопроводных и изолирующих стыков, производить регистрацию асимметрии тягового тока во время прохода "тяжеловеса", производить измерения сопротивлений заземлений конструкций на рельсы. Также можно эффективно производить измерения остаточной намагниченности рельсов.

Локальные измерения в рельсовых цепях - это наиболее эффективные и достоверные измерения. То, что невозможно измерить из движущегося вагона-лаборатории, можно успешно измерять с помощью переносных приборов.

Причем современная приборная схемотехника позволяет фиксировать измерительные данные в памяти приборов. Уж и совсем фантастика, но нынешние возможности позволяют передавать данные с приборов по каналам гражданских GSM-провайдеров на терминальные станции GSM ШЧ или дорожной лаборатории. Объемы данных могут быть небольшими, поэтому для их передачи достаточно даже соединения по GPRS. Сбор данных наполнит информационные системы ОАО «РЖД» с целью анализа, статистики, паспортизации, но уже более достоверными и полными данными, в отличие от данных от вагонов-лабораторий...

24 октября 2012 г.