

ОРГАНИЗАЦИЯ СОТРУДНИЧЕСТВА ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ (ОСЖД)

II издание

Разработано экспертами Комиссии ОСЖД
по инфраструктуре и подвижному составу
22-24 августа 2006 г., г. Варшава, Республика Польша

Утверждено совещанием Комиссии ОСЖД
по инфраструктуре и подвижному составу
23-26 октября 2007 г., г. Варшава, Республика Польша

Дата вступления в силу: 26 октября 2007 г.

Примечание: Теряет силу I издание от 19.06.1984 г.

P 897

**РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО ТЕХНОЛОГИИ СОДЕРЖАНИЯ РАДИОУСТАНОВОК
НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ**

СОДЕРЖАНИЕ

1. Введение.....	3
2. Область применения рекомендаций.....	4
3. Технология работ по содержанию устройств и нормированию труда.....	5
3.1. Разработка технологии.....	5
3.2. Основные типы технологий.....	5
3.3. Нормы времени по проведению профилактических работ.....	7
4. Организация проведения профилактических работ по содержанию радиоустановок.....	8
4.1. Периодичность проведения работ.....	8
4.2. Методы планирования проведения работ.....	8
4.3. Составление рабочих групп для проведения профилактических работ технического содержания радиоустановок.....	9
5. Организация устранения неисправностей.....	10
6. Методы оценки повышения эксплуатационной надежности и качества технического содержания.....	11
7. Определение экономических факторов при применении технологии содержания радиоустановок.....	11
8. Улучшение условий труда технического персонала.....	12
9. Мелкие и дополнительные работы при техническом содержании Радиоустановок.....	12
Приложение 1 «Рекомендуемое оснащение сервисного центра по ремонту радиоустановок».....	13
Приложение 2 «Рекомендуемая форма карты измерений».....	14

1. ВВЕДЕНИЕ

Для обеспечения чёткой и безопасной работы железнодорожного транспорта большое значение имеет надёжное действие устройств автоматики, телемеханики и всех видов связи. Специфика работы железнодорожного транспорта определяет широкое применение различных видов радиосвязи с подвижными объектами.

Постоянное совершенствование существующих средств связи и внедрение новых видов радиосвязи, повышение качества и надёжности работы каналов позволяют повысить их роль в процессе оперативного управления движением поездов, работой железнодорожных станций и узлов, а также повысить производительность труда, безопасность движения поездов и маневровой работы на железнодорожном транспорте.

На сети железных дорог применяются различные системы и стандарты аналоговых и цифровых сетей радиосвязи. Современное поколение радиосредств с использованием программируемой схмотехники требует соответствующего обслуживания.

Из-за разнообразия потребностей существует и большое число разновидностей радиосетей. Технологическую радиосвязь железнодорожного транспорта можно разделить на три основных вида:

1.1) *поездная радиосвязь (ПРС)* - предназначена для управления перевозочным процессом путем ведения телефонных переговоров между должностными лицами, связанными с организацией движения поездов, а также путем обмена дискретной информацией между управляющими и управляемыми объектами. В ПРС обычно включаются поездной, локомотивный и энерго-диспетчера, дежурные по станциям, дежурные по переездам, машинисты локомотивов, работники военизированной охраны, депо, различных технических служб станций, а также внутripоездные абоненты. Перечень пользователей ПРС регламентируется национальными правилами эксплуатации железных дорог;

1.2) *станционная радиосвязь (СРС)* - включает в себя маневровые и горочные радиосети, а также радиосети персонала, участвующего в технологическом процессе, обработке составов и управлении крупных железнодорожных станций и узлов;

1.3) *ремонтно-оперативная радиосвязь (РОРС)* - включает в себя радиосеть линейной ремонтно-оперативной связи различных технологических подразделений железнодорожного транспорта.

ПРС, СРС, РОРС могут организовываться в гектометровом, метровом и дециметровом диапазонах. При организации данных видов радиосвязи особое внимание необходимо уделять требованиям частотно-территориального разнеса и электромагнитной совместимости радиосредств.

В зависимости от потребности и возможностей применяемых систем радиоустановки могут работать в симплексном, дуплексном, а также симплексно-дуплексном режимах.

Независимо от степени применения радиосвязи и насыщенности радиоустановками дорог стран - членов ОСЖД наблюдается постепенное развитие и совершенствование систем железнодорожной радиосвязи. Это влечет за собой необходимость введения в рамках ОСЖД одинаковых для всех членов рекомендаций по прогрессивной технологии содержания радиоустановок, что в конечном итоге должно способствовать совершенствованию и оптимальной организации эксплуатационных служб железной дороги.

2. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ РЕКОМЕНДАЦИЙ

2.1. Рекомендации относятся к технологии технического содержания всех видов радиоустановок.

2.2. Рекомендации относятся к работам по техническому содержанию, необходимым для обеспечения непрерывной работы отдельных сетей радиосвязи, и включают в себя организацию устранения неисправностей, организацию проведения измерений и профилактических работ.

2.3. Техническое содержание устройств радиосвязи заключается в проведении профилактических работ, измерений и на их основе регулировки нужных параметров с целью предотвращения возможных неисправностей.

Соответствующее содержание радиоустановок необходимо и для того, чтобы обеспечить их правильную, надежную работу, согласно действующим правилам в подвижной радиосвязи, а также для избежания создания помех другим корреспондентам сетей радиосвязи.

Ужесточение критериев содержания, особенно необходимо в приграничных областях, соответственно подписанным соглашениям и договорам.

2.4. К работам технического содержания профилактического характера относятся:

текущее содержание установок; различные виды ремонтов;
другие работы индивидуального характера с учетом специфики местных условий, специфики системы или же условий, связанных с модернизацией и внедрением разработок.

2.4.1. К работам комплексного текущего содержания относятся: периодические осмотры с определением степени износа устройства; периодические измерения, необходимые для выявления возможных отклонений от обязательных норм, принятых в наземной подвижной радиосвязи; соответствующие профилактические работы /очистка, покраска и т.п./; устранение небольших поломок или неисправностей радиоустановок.

2.4.2. К ремонтным работам относятся текущие работы и периодические: Текущие работы - частичная либо полная замена отдельных деталей, входящих в состав радиотелефонной станции /стационарной, локомотивной или переносной/.

Периодические работы - периодическая регулировка параметров устройства или ремонт радиосредств, проводимый в специализированной лаборатории, либо в радиосервисе. Целью этого ремонта является восстановление технических параметров, типичных для данного устройства, согласно установленным нормам.

2.4.3. Работы индивидуального характера, к которым относятся:

действия, целью которых является приведение данной радиостанции к определенным параметрам, способствующим ее правильной работе в особых условиях или в определенном режиме /например, при точно определенной мощности передатчика, определенной характеристике направленности излучения и т.п./;

модернизация и улучшения, целью которых является использование данного устройства в специальном режиме работы в данной сети /системе/.

2.5. Рекомендации могут распространяться на радиосредства, взаимодействующие с другими устройствами или системами.

Рекомендациями можно пользоваться и в случае, если радиосредства взаимодействуют с другими устройствами или системами, например, там, где для безопасного движения поездов и правильного воспроизведения закодированной информации требуется постоянная бесперебойная работа, в связи с чем возникает необходимость дополнительных измерений некоторых параметров или увеличения частоты измерения основных параметров.

2.6. Техническое обслуживание устройств, установленных на локомотиве, осуществляется перевозчиком (Памятка ОСЖД Р 875 от 01.01.2003 г.).

3. ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ ПО СОДЕРЖАНИЮ УСТРОЙСТВ И НОРМИРОВАНИЮ ТРУДА

3.1. Разработка технологии

3.1.1. Технология технического содержания радиоустановок должна учитывать правила подвижной радиосвязи данной страны и технический паспорт завода - изготовителя радиоустановки.

3.1.2. Разрабатываемая технология должна быть использована в качестве методических указаний для практического содержания радиоустановок.

3.2. Основные типы технологий

3.2.1. Рекомендации относятся к технологии технического содержания следующих видов радиоустановок и взаимодействующих устройств, образующих независимую систему, и входящих в разного вида комплексные системы.

3.2.1.1. Приемо-передающие радиосредства, работающие в режиме симплекс и дуплекс, делятся на:

- стационарные;
- локомотивные;
- возимые;
- носимые.

3.2.1.2. Устройства питания для приемо-передающих устройств, описанных выше, делятся на:

- сетевые блоки питания;
- батарейные блоки питания;
- аккумуляторы.

3.2.1.3. Манипуляторы предназначены для передачи разного рода сигналов селективного вызова, закодированной информации и приказов в частотных или цифровых кодах. Манипуляторы в зависимости от системы могут применяться как одно целое с приёмо-передающим устройством, или как независимый функциональный блок.

3.2.1.4. Другие независимые блоки и узлы, предназначенные для: дистанционного управления радиостанцией;

автоматического выбора свободного или занятого частотного канала в избранной группе каналов;

взаимодействия радиоустановки с другими устройствами, например с телефонной станцией;

дистанционного опознавания радиостанции.

3.2.1.5. Антенные устройства.

3.2.2. Рекомендации не распространяются на технологию технического содержания коротковолновых радиостанций дальней связи.

3.2.3. Технология технического содержания включает в себя:

3.2.3.1. Периодические осмотры устройств, описанных в п.3.2.1, заключающиеся во внешнем осмотре, целью которого является обнаружение возможных поломок и их устранение по мере возможности, например:

осмотр механической части устройства, особенно зажимов, соединительных кабелей, разъёмов, гнезд и манипуляционных органов; проверку состояния блоков питания; проверку состояния антенны и соединительных проводов; проверку антенного заземления.

3.2.3.2. Соответствующие профилактические работы для уменьшения степени износа аппаратуры, например:

очистку и смазку клемм и соединений аккумуляторной батареи;

очистку радиоаппаратуры;

очистку и окраску антенного устройства.

3.2.3.3. Устранение небольших неисправностей, например:

замену оборванных соединительных проводов;

замену антенного провода.

3.2.3.4. Периодические измерения электрических величин /параметров/ с возможной регулировкой устройств.

3.2.3.5. Периодические осмотры и регулировки установок с целью определения их технического состояния и, в случае неудовлетворительной оценки, передачу их ремонтной лаборатории или радиосервису.

3.2.4. Правильность проведенных работ по содержанию и регулировке должна подвергаться контролю путём проведения соответствующих измерений основных технических параметров устройства.

3.2.5. Работы, приведенные в пункте 3.2.3. могут быть перераспределены в зависимости от:

предполагаемой технологии и частоты повторения работ;

требуемой квалификации персонала;

технического оснащения измерительными приборами и контрольно-измерительной аппаратурой.

3.3. Нормы времени по проведению профилактических работ

3.3.1. Для эффективного проведения профилактических работ текущего содержания необходимым является периодическое исследование существующих методов нормирования, оценка их эффективности и, в связи с развитием техники, их актуализация.

Разработка норм времени по содержанию радиоустановок должна определяться на основе средней производительности труда или продукции среднеквалифицированных рабочих методом хронометража с учетом:

- подготовительно-заключительного времени;
- времени исполнения;
- добавочного времени;
- потери времени по организационно-техническим причинам.

3.3.2. Установленные нормы должны учитывать:

3.3.2.1. Способ расчета количества персонала необходимого для содержания радиоустройств.

3.3.2.2. Величины коэффициентов для разработки оснащенности в технических единицах, являющихся основой расчета количества персонала.

3.3.2.3. Принцип распределения дежурств монтеров /без учета работ, связанных с содержанием устройств/.

3.3.3. Вышеизложенные рекомендации не определяют принципов нормирования количества персонала занятого при выполнении:

- инвестиций и капитальных ремонтов, выполняемых хозяйственным способом;
- работ хозяйственного характера;
- работ и услуг, оказываемых другим предприятиям.

3.3.4. Определение норм времени по проведению профилактических работ должно дополнительно учитывать следующие факторы:

3.3.4.1. Время проезда персонала к месту работы.

3.3.4.2. Доставку материалов, аппаратуры и оборудования к месту работы.

3.3.4.3. Ведение необходимых записей.

3.3.4.4. Виды и состояние эксплуатационных устройств.

3.3.4.5. Концентрацию и размещение радиоустановок на данном участке.

3.3.5. Установленные нормы времени после утверждения являются обязательными.

4. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ РАБОТ ПО СОДЕРЖАНИЮ РАДИОУСТАНОВОК

4.1. Периодичность проведения работ

4.1.1. Периодичность проведения профилактических работ технического содержания радиоустановок зависит от:

надежности устройств, определяемой количеством элементов и их качеством;

продолжительности эксплуатации устройства;

условий работы;

уровня используемой техники;

метода проведения работ и их качества;

требований производителя устройств.

4.1.2. Периодичность проведения профилактических работ по техническому содержанию радиоустановок определяется на основе настоящих рекомендаций /часть 3 пункт 3.1 и 3.2/.

4.1.3. Периодичность издания норм по проведению профилактических работ технического содержания радиоустановок/рекомендации, указания, инструкции, правила и т.д./ отдельные железные дороги - члены ОСЖД выбирают по собственному усмотрению.

4.2. Методы планирования проведения работ

Планирование профилактических работ по техническому содержанию определенных типов радиоустановок должно учитывать: рекомендации завода-изготовителя;

статистику повреждений данного типа устройств за время эксплуатации; сроки, необходимые для проведения профилактических работ.

4.2.1. Объем и вид работ, предусматриваемых при содержании радиоустановок, должен быть описан соответствующей инструкцией, которую по мере внедрения новой техники нужно актуализировать.

Инструкция должна описывать отдельные виды работ, их периодичность и взаимодействие.

4.2.2. Рекомендуемым методом технического содержания радиоустановок является составление месячных и годовых графиков согласно инструкции, приведенной в пункте 4.2.1.

Годовой и месячный графики работ выполняются в виде таблиц, в соответствующие позиции которых вносятся номера отдельных работ и их периодичность.

4.2.3. Принятую систему технического содержания установок, утвержденные планы-графики /либо выписки из них/ передают для исполнения отдельным руководителям организационных единиц, которые несут ответственность за техническое содержание радиоустановок.

4.2.4. После проведения профилактических работ, делается анализ обнаруженных неисправностей и заключение о состоянии устройств.

4.3. Составление рабочих групп для проведения профилактических работ технического содержания радиостановок

4.3.1. Количество и уровень квалификации персонала для технического содержания установок определяются соответствующими нормативами и требованиями железной дороги.

4.3.2. При расчете количества персонала по содержанию радиостановок необходимо еще учитывать поправку на введение круглосуточных особых дежурств монтеров для обеспечения непрерывной работы и исправности радиоустройств на больших узловых станциях и локомотивных депо.

4.3.3. Количество рабочих, занятых в специализированных мастерских /сервисах/, должно устанавливаться с учетом:

разделения труда между организационными единицами, непосредственно занимающимися содержанием радиостановки и сервисным обслуживанием; местных организационных условий;

количество и видов устройств, которые мастерская должна исправить /в среднем/ и в которых должна провести контрольные измерения;

наличия технической поддержки сервисного центра завода-изготовителя.

4.3.4. Примерное распределение задач между специализированной бригадой и персоналом участка может выглядеть следующим образом:

4.3.4.1. Работники участка выполняют следующие работы:

периодические осмотры с устранением небольших неисправностей и поломок;

профилактические работы: очистка, окраска, смазка и т.п.;

устранение неисправностей, не требующих применения сложной контрольно-измерительной аппаратуры;

замена неисправных установок;

устранение простых причин неисправности;

проведение некоторых измерений основных параметров радиосредств и их регулировка /так, например, измерение выходной мощности передатчика, напряжения и токов в контрольных точках, согласования антенны, отклонения частоты, проверка блокировки шумов/.

4.3.4.2. Работы, выполняемые персоналом специализированных бригад, заключаются:

в проведении периодических измерений электрических величин, требующих особой контрольно-измерительной аппаратуры и проведения одновременно подстройки и регулировки;

в проведении периодических измерений специально оборудованным вагоном лабораторией для выявления зон малого радиуса действия, нестабильной работы и проблем электромагнитной совместимости радиосредств;

в проведении периодических измерений электромагнитного поля с целью установления отвечает ли покрытие базовых станций проектным;

в устранении сложных неисправностей, требующих замены радиодеталей или узлов, после которых необходимо произвести ряд измерений.

4.3.5. Работы по техническому содержанию радиосредств должны, как правило, производиться в дневное время.

4.3.6. При применении бригадно-участкового метода можно ввести индивидуальную ответственность за качество производимых работ.

Для этой цели выполнение всех работ бригадой или участком необходимо каждый раз регистрировать в специальных журналах или измерительных листах и выполнять анализ отказов.

4.3.7. Применение бригадно-участкового метода технического содержания радиоустановок требует соответствующего оснащения:

средствами транспорта;

контрольно-измерительной аппаратурой, инструментами и запасными частями на рабочих местах и в сервисной мастерской;

переносными измерительными приборами и пробниками для участков.

4.3.8. В связи с использованием разного вида радиосистем, которые требуют специальной или уникальной измерительной аппаратуры, в некоторых случаях целесообразным является создание нескольких специализированных сервисных центров. В таких случаях зона действия этих центров должна увеличиться.

5. ОРГАНИЗАЦИЯ УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

5.1. Обеспечение непрерывной работы сетей радиосвязи и восстановление технической неисправности радиоустановок и взаимодействующих устройств может производиться следующим образом:

5.1.1. На основе опыта, полученного на практике, рекомендуется иметь так называемый эксплуатационный резерв, которым в любой момент можно заменить вышедшее из строя устройство.

5.1.2. Величина этого резерва зависит от размеров данной сети, зоны ее действия, допустимого времени простоя сети из-за аварий установок и надежности радиосредств. Рекомендуемый эксплуатационный запас радиоустановок должен составлять от 10 % для больших сетей и до 25 % для малых.

5.1.3. Эксплуатационный запас дает возможность:

централизовать ремонт радиоустройств;

уменьшить количество ремонтных мастерских /сервисных центров/, что ведет к уменьшению затрат на оснащение аппаратурой и оборудование рабочих мест;

уменьшить количество занятого персонала.

5.1.4. Устройства, вышедшие из строя, в зависимости от рода и степени неисправностей ремонтируются либо на участке, либо в специализированном центре.

5.2. Возникшая неисправность регистрируется эксплуатационной службой в специальном журнале и согласованным способом доводится до сведения ремонтной службы.

В случае если на данной станции установлено круглосуточное дежурство работников по содержанию радиоустановок, сообщение о повреждении должно поступать к ним.

5.3. Выбор способа устранения неисправностей должен быть произведен в зависимости от местных условий и принятого метода содержания радиоустройств.

5.4. Принятые для устранения неисправности технико-организационные мероприятия должны обеспечить максимальную оперативность, то есть сокращение срока простоя системы радиосвязи.

5.5. Рекомендуется применять дополнительные технические средства для ликвидации причин возникновения неисправности, такие как:

перечни характерных неисправностей с указанием внешних признаков их возникновения;

моделирующие устройства;

пробники;

специальные схемы с обозначением конкретных измерительных точек.

5.6. Устранение неисправностей в некоторых типах устройств и сетях радиосвязи можно производить путем:

устранения на месте некоторых обнаруженных неисправностей;

замены неисправного элемента;

включения в работу существующего резерва.

6. МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ПОВЫШЕНИЯ ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ НАДЕЖНОСТИ И КАЧЕСТВА ТЕХНИЧЕСКОГО СОДЕРЖАНИЯ

6.1. Рекомендуется применение следующих методов оценки:

ведение регистрации и анализа неисправностей;

постоянный контроль.

6.2. Рекомендуется поддерживать постоянную связь с заводом-изготовителем устройств, которому в согласованные сроки /например годовые/ посылается анализ возникших неисправностей.

6.3. Рекомендуется минимизировать типы используемых радиосредств.

6.4. Выбор метода оценки результатов повышения эксплуатационной надежности и качества технического содержания радиоустановок и взаимодействующих систем должен быть произведен в зависимости от местных условий и принятого метода содержания.

7. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ ТЕХНОЛОГИИ СОДЕРЖАНИЯ РАДИОУСТАНОВОК

7.1. Принятые экономические показатели для оценки эффективности выбранного метода содержания установок должны включать в себя элементы соотношения эксплуатационных затрат на устройства и их содержание к полученным эффектам, вытекающим из:

увеличения регулярности движения поездов;

увеличения пропускной способности железнодорожных линий;

повышения безопасности движения поездов;

сокращения простоя поездов на станциях;
сокращения времени сортировочных работ;
сокращения расхода времени на выполнение работ по содержанию железнодорожной инфраструктуры.

Оптимизация технологии содержания радиоустановок должна обеспечивать снижение затрат и времени на содержание устройств и повышение надежности работы радиосредств.

7.2. Установление соответствующих экономических показателей для проведения такой оценки предоставляется отдельным железным дорогам стран - членов ОСЖД на собственное усмотрение.

8. УЛУЧШЕНИЕ УСЛОВИЙ ТРУДА ТЕХНИЧЕСКОГО ПЕРСОНАЛА

8.1. Принятая система технического содержания радиоустановок должна обеспечивать постоянное улучшение условий труда и его безопасности.

8.2. Применяемый метод производства работ по техническому содержанию должен обеспечивать соответствующие организационно-технические средства для личной безопасности персонала.

8.3. Для повышения уровня технологии технического содержания, безопасности работ и усовершенствования метода производства работ необходимо применять совершенные инструменты и измерительную аппаратуру.

8.4. Рекомендуется совершенствовать метод технического содержания путем введения в широком масштабе современных средств дистанционной, автоматической проверки радиоустановок.

8.5. Все методы технического содержания должны учитывать требования охраны окружающей среды.

9. МЕЛКИЕ И ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ ПРИ ТЕХНИЧЕСКОМ СОДЕРЖАНИИ РАДИОУСТАНОВОК

При техническом содержании радиоустановок могут быть произведены определенные работы разового характера, связанные с приспособлением отдельных типовых элементов установки к конкретным местным условиям.

Также необходимо предусмотреть проведение мелких усовершенствований, улучшений и изменений устройств, основанных на принятых к реализации рацпредложениях.

Целью таких работ является:

увеличение эксплуатационной надежности устройств;
увеличение диапазона технико-эксплуатационных возможностей устройств;
приспособление устройств к специфике данного рабочего места;
приспособление устройств к взаимодействию с другими устройствами или системами.

Рекомендуемое оснащение сервисного центра по ремонту радиоустановок

1. Измерительный комплекс, предназначенный для контрольных измерений эксплуатационной исправности радиосредств с различными видами модуляций и текущих измерений во время ремонта.

В состав комплекта должны входить:

- генератор ВЧ (диапазон в зависимости от потребностей) с встроенным цифровым частотомером с точностью ± 100 Гц с высокостабильным кварцевым генератором;

- генератор НЧ;

- измеритель девиации;

- измеритель нелинейных искажений;

- измеритель шумов;

- вольтметр, амперметр НЧ;

- измеритель мощности ВЧ;

- измеритель мощности НЧ;

- частотомер (цифровой).

2. Специализированный измерительный комплекс, рекомендуемый заводом-изготовителем.

3. Специализированный программатор, рекомендуемый заводом-изготовителем.

4. Осциллограф (диапазон до 1 ГГц).

5. Измеритель коэффициента стоячей волны.

6. Электронный вольтметр ВЧ (предпочтительно цифровой).

7. Рефлектометр.

8. Измеритель параметров транзисторов, микросхем.

9. Регулируемый блок питания.

10. Цифровой вольтметр ВЧ.

11. Универсальные измерительные приборы.

Рекомендуемое оснащение участка по содержанию радиоустановок

1. Основные приборы сервисного центра, в том числе:

2. Калибратор.

3. Рефлектометр.

4. Осциллограф.

5. Универсальные измерительные приборы.

6. Регулируемый блок питания.

Примечание:

Если участок не располагает полным измерительным комплексом, то рекомендуется снабдить его отдельными приборами в том же составе.

Рекомендуемая форма карты измерений

Заводской номер

Измерения, производимые два раза в год (раз в год)

Род измерений		Дата измерения											
	к1												
	к2												
	к8												
	к9												
	к10												
Выходная мощность (Вт)													
Нелинейные искажения ()													
Максимальная девиация частоты (кГц)													
Характеристика модуляции													
Чувствительность приемника (мкВ)													
Побочные излучения передатчика (dBm)												-	
Причина измерений													
Подпись лица, производящего измерения													