

**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 радиоустановок***

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 радиоустановок 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 радиоустановки 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  $\pm 100$  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													