

# МСЭ-Т

СЕКТОР СТАНДАРТИЗАЦИИ  
ЭЛЕКТРОСВЯЗИ МСЭ

## Q.3903

(10/2008)

СЕРИЯ Q: КОММУТАЦИЯ И СИГНАЛИЗАЦИЯ

Требования к сигнализации и протоколы СПП –  
Тестирование сетей СПП

---

**Формализованное представление  
результатов тестирования**

Рекомендация МСЭ-Т Q.3903

РЕКОМЕНДАЦИИ МСЭ-Т СЕРИИ Q  
**КОММУТАЦИЯ И СИГНАЛИЗАЦИЯ**

СИГНАЛИЗАЦИЯ ПРИ РУЧНОМ СПОСОБЕ УСТАНОВЛЕНИЯ МЕЖДУНАРОДНЫХ СОЕДИНЕНИЙ	Q.1–Q.3
АВТОМАТИЧЕСКОЕ И ПОЛУАВТОМАТИЧЕСКОЕ МЕЖДУНАРОДНОЕ СОЕДИНЕНИЕ	Q.4–Q.59
ФУНКЦИИ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ПОТОКИ ДЛЯ СЛУЖБ ЦСИС	Q.60–Q.99
СЛУЧАИ, ПРИМЕНИМЫЕ К СТАНДАРТИЗИРОВАННЫМ СИСТЕМАМ МСЭ-Т	Q.100–Q.119
ТРЕБОВАНИЯ К СИСТЕМАМ СИГНАЛИЗАЦИИ № 4, 5, 6, R1 и R2	Q.120–Q.449
ЦИФРОВЫЕ СТАНЦИИ	Q.500–Q.599
ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ СИСТЕМ СИГНАЛИЗАЦИИ	Q.600–Q.699
ТРЕБОВАНИЯ К СИСТЕМЕ СИГНАЛИЗАЦИИ № 7	Q.700–Q.799
ИНТЕРФЕЙС Q3	Q.800–Q.849
ЦИФРОВАЯ АБОНЕНТСКАЯ СИСТЕМА СИГНАЛИЗАЦИИ № 1	Q.850–Q.999
СЕТЬ СУХОПУТНОЙ ПОДВИЖНОЙ СВЯЗИ ОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ	Q.1000–Q.1099
ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ СО СПУТНИКОВЫМИ ПОДВИЖНЫМИ СИСТЕМАМИ	Q.1100–Q.1199
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ СЕТЬ	Q.1200–Q.1699
ТРЕБОВАНИЯ К СИГНАЛИЗАЦИИ И ПРОТОКОЛЫ IMT-2000	Q.1700–Q.1799
ХАРАКТЕРИСТИКИ СИГНАЛИЗАЦИИ, ОТНОСЯЩИЕСЯ К УПРАВЛЕНИЮ ВЫЗОВАМИ НЕЗАВИСИМО ОТ КАНАЛА ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ (VICSS)	Q.1900–Q.1999
ШИРОКОПОЛОСНАЯ ЦСИС	Q.2000–Q.2999
ТРЕБОВАНИЯ К СИГНАЛИЗАЦИИ И ПРОТОКОЛЫ СПП	Q.3000–Q.3999
Общие аспекты	Q.3000–Q.3029
Функциональная архитектура сигнализации и управления в сети	Q.3030–Q.3099
Организация сетевых данных в СПП	Q.3100–Q.3129
Сигнализация управления каналом передачи	Q.3130–Q.3179
Требования к сигнализации и управлению и протоколы для обеспечения присоединения в среде СПП	Q.3200–Q.3249
Протоколы управления ресурсами	Q.3300–Q.3369
Протоколы управления услугами и сеансами	Q.3400–Q.3499
Протоколы управления услугами и сеансами – дополнительные услуги	Q.3600–Q.3649
Приложения СПП	Q.3700–Q.3849
<b>Тестирование сетей СПП</b>	<b>Q.3900–Q.3999</b>

*Для получения более подробной информации просьба обращаться к перечню Рекомендаций МСЭ-Т.*

## Рекомендация МСЭ-Т Q.3903

### Формализованное представление результатов тестирования

#### Резюме

Рекомендация МСЭ-Т Q.3903 описывает основные требования к базе знаний в части формализации результатов тестирования на модельных сетях.

Рекомендация описывает принципы заполнения базы данных в части формализации результатов тестирования, требования к хранению различных типов информации о тестировании и формату ее представления.

#### Хронологическая справка

Издание	Рекомендация	Утверждение	Исследовательская комиссия	Уникальный идентификатор*
1.0	МСЭ-Т Q.3903	14.10.2008 г.	11-я	<a href="http://handle.itu.int/11.1002/1000/9553">11.1002/1000/9553</a>

#### Ключевые слова

База знаний (БЗ), модельные сети, сети последующих поколений (СПП), коммутируемая телефонная сеть общего пользования (КТСОП), тестирование.

---

\* Для получения доступа к Рекомендации наберите в адресном поле вашего браузера URL: <http://handle.itu.int/>, после которого следует уникальный идентификатор Рекомендации. Например, <http://handle.itu.int/11.1002/1000/11830-en>.

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Международный союз электросвязи (МСЭ) является специализированным учреждением Организации Объединенных Наций в области электросвязи и информационно-коммуникационных технологий (ИКТ). Сектор стандартизации электросвязи МСЭ (МСЭ-Т) – постоянный орган МСЭ. МСЭ-Т отвечает за изучение технических, эксплуатационных и тарифных вопросов и за выпуск Рекомендаций по ним с целью стандартизации электросвязи на всемирной основе.

На Всемирной ассамблее по стандартизации электросвязи (ВАСЭ), которая проводится каждые четыре года, определяются темы для изучения исследовательскими комиссиями МСЭ-Т, которые, в свою очередь, вырабатывают Рекомендации по этим темам.

Утверждение Рекомендаций МСЭ-Т осуществляется в соответствии с процедурой, изложенной в Резолюции 1 ВАСЭ.

В некоторых областях информационных технологий, которые входят в компетенцию МСЭ-Т, необходимые стандарты разрабатываются на основе сотрудничества с ИСО и МЭК.

## ПРИМЕЧАНИЕ

В настоящей Рекомендации термин "администрация" используется для краткости и обозначает как администрацию электросвязи, так и признанную эксплуатационную организацию.

Соблюдение положений данной Рекомендации осуществляется на добровольной основе. Однако данная Рекомендация может содержать некоторые обязательные положения (например, для обеспечения функциональной совместимости или возможности применения), и в таком случае соблюдение Рекомендации достигается при выполнении всех указанных положений. Для выражения требований используются слова "следует", "должен" ("shall") или некоторые другие обязывающие выражения, такие как "обязан" ("must"), а также их отрицательные формы. Употребление таких слов не означает, что от какой-либо стороны требуется соблюдение положений данной Рекомендации.

## ПРАВА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

МСЭ обращает внимание на вероятность того, что практическое применение или выполнение настоящей Рекомендации может включать использование заявленного права интеллектуальной собственности. МСЭ не занимает какую бы то ни было позицию относительно подтверждения, действительности или применимости заявленных прав интеллектуальной собственности, независимо от того, доказываются ли такие права членами МСЭ или другими сторонами, не относящимися к процессу разработки Рекомендации.

На момент утверждения настоящей Рекомендации МСЭ не получил извещения об интеллектуальной собственности, защищенной патентами, которые могут потребоваться для выполнения настоящей Рекомендации. Однако те, кто будет применять Рекомендацию, должны иметь в виду, что вышесказанное может не отражать самую последнюю информацию, и поэтому им настоятельно рекомендуется обращаться к патентной базе данных БСЭ по адресу: <http://www.itu.int/ITU-T/ipr/>.

© ITU 2017

Все права сохранены. Ни одна из частей данной публикации не может быть воспроизведена с помощью каких бы то ни было средств без предварительного письменного разрешения МСЭ.

## СОДЕРЖАНИЕ

	<b>Стр.</b>
1 Сфера применения .....	1
2 Справочные документы .....	1
3 Определения .....	1
4 Сокращения и аббревиатуры.....	2
5 Условные обозначения .....	2
6 Общие требования к БЗ .....	2
6.1 Требования к функциональности БЗт .....	3
6.2 Требования к составу информации БЗт .....	4
7 Требования к архитектуре БЗт .....	6
7.1 Структура БЗт .....	6
7.2 Состав и функциональность основных элементов БЗт .....	9
7.3 Описание процесса работы БЗт .....	10
8 Требования к рабочим процедурам БЗт .....	11
8.1 Требования к заполнению БЗт.....	11
8.2 Требования к хранению информации в БЗт .....	11
8.3 Требования к представлению информации из БЗт .....	12
Дополнение I – Формат программы и методики испытаний .....	13
Дополнение II – Формат журнала испытаний .....	14
Дополнение III – Формат представления выявленных замечаний .....	14
Дополнение IV – Формат протокола испытаний и заключения по результатам.....	15



# Рекомендация МСЭ-Т Q.3903

## Формализованное представление результатов тестирования

### 1 Сфера применения

В настоящей Рекомендации предполагается соответствие функциональным возможностям и назначению, определенным в [ITU-T Y.2001], [ITU-T Y.2011], [ITU-T Q.3900] и [ITU-T Q.3901].

В ней определяются общие требования к базе знаний (БЗ), а также основные требования к базе знаний согласно официальным результатам тестирования (БЗт), включая принципы заполнения базы знаний согласно официальным результатам испытаний, требования к хранению различных типов результатов испытаний и формат представления данных.

### 2 Справочные документы

Указанные ниже Рекомендации МСЭ-Т и другие справочные документы содержат положения, которые путем ссылок на них в данном тексте составляют положения настоящей Рекомендации. На момент публикации указанные издания были действующими. Все Рекомендации и другие справочные документы могут подвергаться пересмотру; поэтому всем пользователям данной Рекомендации предлагается изучить возможность применения последнего издания Рекомендаций и других справочных документов, перечисленных ниже. Перечень действующих на настоящий момент Рекомендаций МСЭ-Т регулярно публикуется. Ссылка на документ, приведенный в настоящей Рекомендации, не придает ему как отдельному документу статус Рекомендации.

- [ITU-T Q.3900]      Рекомендация МСЭ-Т Q.3900 (2006 г.), *Методы тестирования и архитектура модельных сетей для тестирования технических средств СПП, используемых в сетях электросвязи общего пользования.*
- [ITU-T Q.3901]      Recommendation ITU-T Q.3901 (2008), *Testing topology for networks and services based on NGN technical means.*
- [ITU-T Y.2001]      Рекомендация МСЭ-Т Y.2001 (2004 г.), *Общий обзор СПП.*
- [ITU-T Y.2011]      Recommendation ITU-T Y.2011 (2004), *General principles and general reference model for Next Generation Networks.*
- [ITU-T Y.2012]      Recommendation ITU-T Y.2012 (2006), *Functional requirements and architecture of the NGN release 1.*

### 3 Определения

В настоящей Рекомендации определяются следующие термины.

**3.1 база знаний (knowledge base):** Это интеллектуальная среда, которая обеспечивает обработку запросов пользователей и осуществляет анализ информации с последующей выдачей пользователю краткого или развернутого результата запроса.

**3.2 модельная сеть (model network):** Сеть связи, имитирующая аналогичные действующим в сетях связи возможности, имеющая подобную архитектуру и функциональность и использующая те же технические средства связи.

**3.3 технические средства СПП (NGN technical means):** Базовое оборудование СПП, на основе которого строятся сетевые решения нового поколения, в том числе и для применения на коммутируемых телефонных сетях общего пользования.

#### 4 Сокращения и акронимы

В настоящей Рекомендации используются следующие сокращения и акронимы.

CDR	Call Detail Record		Запись данных о вызове
KB	Knowledge Base	БЗ	База знаний
KBt	Subsystem of Knowledge Base responsible for testing	БЗт	Подсистема базы знаний, ответственная за тестирование
SIP	Session Initiation Protocol		Протокол инициирования сеанса
SMCN	Standard Model Communication Network		Модельная сеть связи
URI	Uniform Resource Identifier		Унифицированный идентификатор ресурса

#### 5 Условные обозначения

Отсутствуют.

#### 6 Общие требования к БЗ

БЗ является унифицированным средством для сбора, хранения и представления взаимоувязанной информации по разносторонним тематическим рубрикам.

В состав БЗ входят следующие основные рубрики: тестирование, системно-сетевой консалтинг, стандартизация, публикации и обучение.

Раздел "Тестирование" отвечает за формализацию и объединение всех возможных данных по тестированию средств связи (оборудования, протоколов, системно-сетевых решений, услуг и т. д.).

Раздел "Системный консалтинг" объединяет информацию по разработанным решениям и их техническим реализациям на сетях операторов связи.

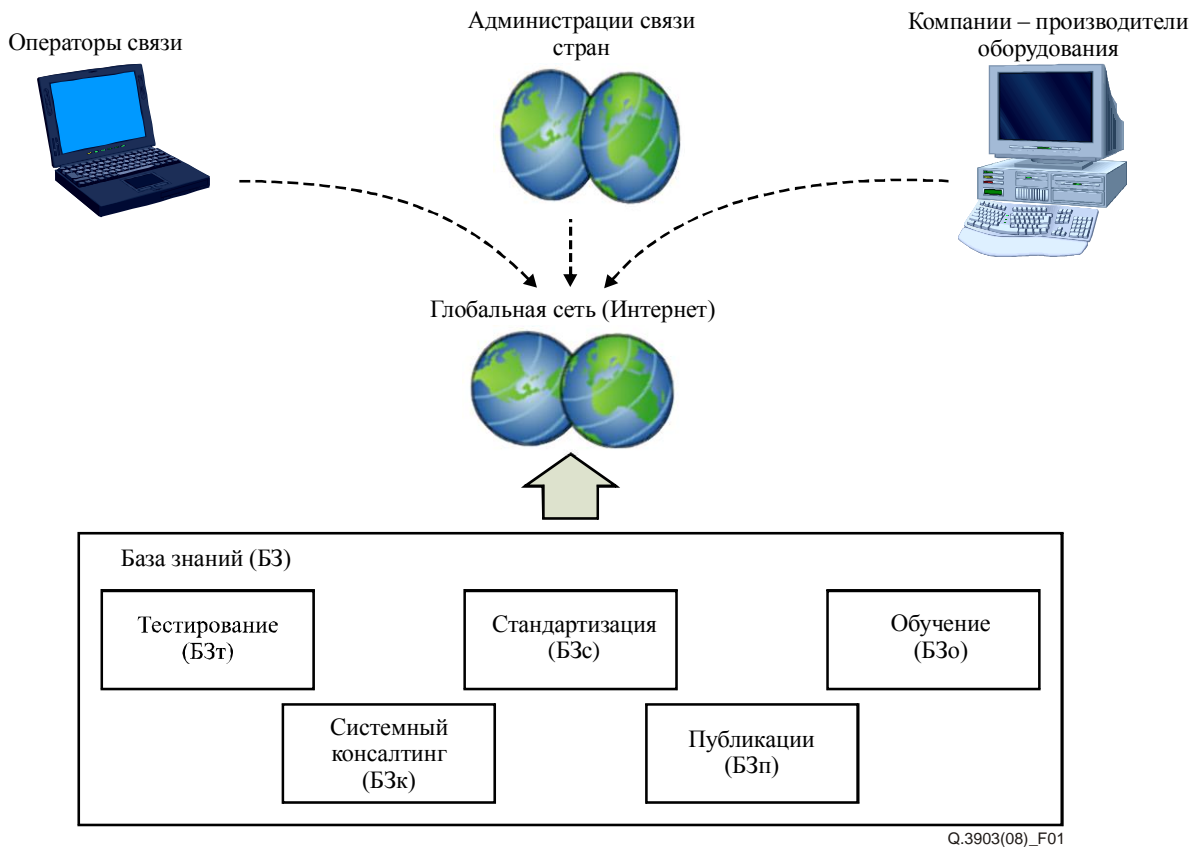
Раздел "Стандартизация" формализует и объединяет международные и отечественные отраслевые стандарты в области связи.

Раздел "Публикации" содержит информацию о имеющихся научно-технических и общеобразовательных публикациях в области электросвязи.

Раздел "Обучение" включает в себя информацию об обучающих семинарах и курсах в области электросвязи.

Структурная схема БЗ приведена на рисунке 1.





**Рисунок 1 – Структурная схема БЗ**

### 6.1 Требования к функциональности БЗт

БЗт обеспечивает обработку запросов пользователей и осуществляет анализ информации с последующей выдачей пользователю краткого или развернутого результата запроса.

Перечень основных запросов пользователей и результатов анализа БЗт приведен в таблице 1.

**Таблица 1 – Основные запросы пользователей и результаты анализа БЗт**

Запрос пользователя	Результат анализа БЗт
1. Наименование компании-производителя	1. В каких проектах принимала участие компания
	2. Данные об оборудовании, проверенном в рамках проектов
	3. Результаты испытаний
	4. Перечень проверок
	.....
2. Наименование проекта	1. Общая информация о проекте
	2. Компании-участники
	3. Программа испытаний
	4. Заключение по результатам проекта
	.....
3. Дата	1. Перечень и количество проектов, проведенных до указанной даты
	2. Перечень и количество компаний, принимавших участие в проектах
	3. Статистика по тестам
	.....
4. Номер теста	1. Описание теста
	2. Перечень проектов, в которые был включен данный тест
	3. Перечень компаний, проводивших данный тест
	4. Результаты проведения данного теста
	.....
.....	.....

## **6.2 Требования к составу информации БЗт**

В состав информации БЗт входят следующие типы информации:

- 1) тип № 1 – общие сведения о проекте;
- 2) тип № 2 – данные об объекте испытаний;
- 3) тип № 3 – схемы испытаний и конфигурация модельной сети связи;
- 4) тип № 4 – сведения об участниках проекта;
- 5) тип № 5 – описание теста;
- б) тип № 6 – справочная информация;
- 7) тип № 7 – результаты проведения тестов;
- 8) тип № 8 – статистические данные.

Все типы информации кроме типа № 8 заносятся в БЗт пользователем в соответствии с правами доступа. Тип № 8 автоматически формируется на основе первых семи типов информации. В последующих пунктах приводится краткое описание данных типов информации. Обязательные поля, заполнение которых осуществляется при занесении каждого типа информации в БЗт, подробно описаны в пункте 7.1 "Структура БЗт".

### **6.2.1 Тип информации № 1**

Данный тип информации содержит общие сведения о проекте, включая цель проекта, информацию о сроках проведения тестов, перечень участвующих компаний и место его проведения.

При занесении типа информации № 1 в БЗт заполняется следующее обязательное поле:

- номер проекта.

### **6.2.2 Тип информации № 2**

Данный тип информации содержит данные о тестируемом оборудовании и включает вспомогательную информацию о модели оборудования, версии программного обеспечения, выполняемой функциональности и другую подобную информацию.

При занесении типа информации № 2 в БЗт заполняются следующие обязательные поля:

- компания-производитель;
- наименование модели оборудования;
- базовая версия ПО;
- дополнительное ПО;
- выполняемая функциональность;
- используемые протоколы;
- IP-адреса;
- коды пунктов сигнализации.

### **6.2.3 Тип информации № 3**

Данный тип информации содержит общие схемы испытаний и начальные конфигурации для различных групп тестов.

При занесении типа информации № 3 в БЗт заполняются следующие обязательные поля:

- номер рисунка;
- наименование рисунка.

### **6.2.4 Тип информации № 4**

Данный тип информации содержит общие сведения о компаниях – производителях оборудования электросвязи, операторах сети связи, а также информацию об испытателях, включая контактную информацию.

При занесении типа информации № 4 в БЗт заполняются следующие обязательные поля:

- название компании;
- реквизиты компании;
- представители компаний;
- контактная информация.

### **6.2.5 Тип информации № 5**

Данный тип информации представляет собой подробное описание теста, включая ссылку на начальную конфигурацию.

При занесении типа информации № 5 в БЗт заполняются следующие обязательные поля:

- группа тестов;
- номер теста;
- цель теста;
- нормативная ссылка;
- конфигурация;
- тестовая процедура;
- ожидаемый результат.

### **6.2.6 Тип информации № 6**

Данный тип информации содержит справочники терминов и определений, обозначений сокращений и нормативных документов. Справочная информация требуется при формировании документов "Программа и методика испытаний", "Протокол испытаний", "Заключение по результатам испытаний".

При занесении типа информации № 6 в БЗт заполняются следующие обязательные поля:

- организация – разработчик нормативного документа;
- тип нормативного документа;
- номер;
- название;
- обозначение/сокращение;
- термин;
- определение.

### **6.2.7 Тип информации № 7**

Данный тип информации содержит результаты проведения тестов и информацию о задействованных телефонных номерах/адресах SIP URI окончного оборудования, а также IP-адреса и коды пунктов сигнализации других устройств, отчеты с результатами испытаний (протоколы испытаний) и заключения по проведенным тестам оборудования. К данному типу информации также относятся файлы с трейсами, записи данных о вызовах (CDR), статистические данные, а также любая информация с результатами теста.

При занесении типа информации № 7 в БЗт заполняются следующие обязательные поля:

- дата и время проведения теста;
- телефонные номера/адреса SIP URI;
- IP-адреса;
- коды пунктов сигнализации;
- имя файла с трейсами;
- результат теста;
- комментарии к тесту;
- ответственный испытатель;
- другие участники теста.

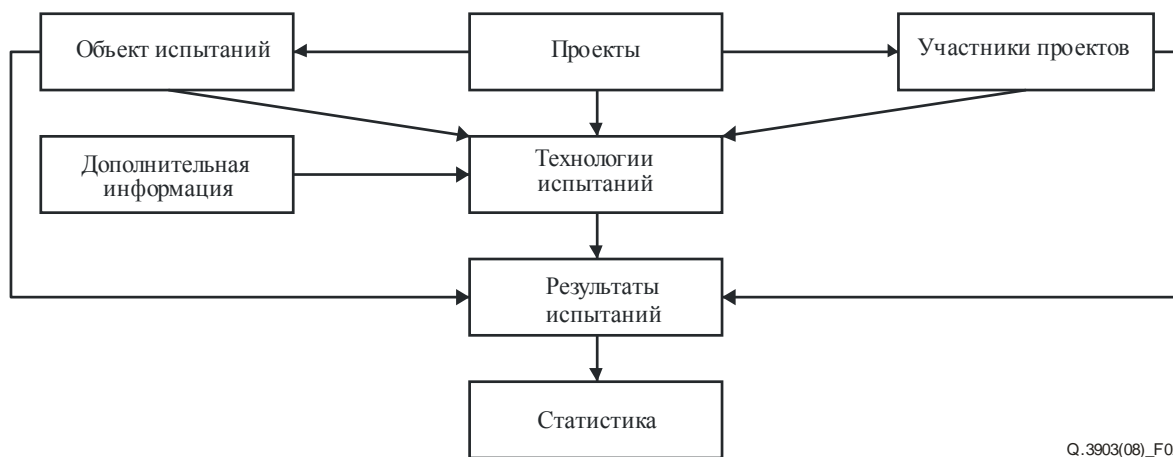
### **6.2.8 Тип информации № 8**

Данный тип информации содержит параметры фильтров и шаблоны отчетов статистических данных по проекту тестирования.

## **7 Требования к архитектуре БЗт**

### **7.1 Структура БЗт**

В зависимости от типа информация хранится в различных разделах БЗт. Эти разделы и взаимосвязь между ними показаны на рисунке 2.



Q.3903(08)\_F02

**Рисунок 2 – Структурная схема БЗт**

Структура БЗт представлена семью разделами. В таблице 2 представлена информация БЗт, определяющая содержание по каждому разделу.

**Таблица 2 – Основные разделы БЗт и заполняющая их информация**

Название раздела	Информация раздела
1. Проекты	1. Регистрационный номер проекта
	2. Идентификационный номер проекта
	3. Название проекта
	4. Ответственное лицо
	5. Дата начала
	6. Дата окончания
	7. Компании
2. Участники проекта	1. Компании (вендоры, операторы и т. д.)
	2. Испытательные установки
3. Объект испытаний	1. Конфигурация модельной сети связи
	2. Системно-сетевые решения
	3. Услуги
	4. Протоколы
4. Технологии испытаний	1. Программа и методика испытаний
	2. Тесты
5. Результаты испытаний	1. Ежедневная сводка результатов тестирования
	2. Предварительный протокол
	3. Протокол испытаний
	4. Заключение по испытаниям
6. Статистика	Определена система фильтрации для формирования критериев представления статистических данных по проекту
7. Дополнительная информация	1. Нормативные документы
	2. Термины и определения
	3. Обозначения и сокращения

Основополагающим является раздел "Проекты". В соответствии с классификатором проектов на этапе регистрации новой записи в разделе "Проекты" осуществляется присвоение записи регистрационного номера.

В качестве идентификационного номера следует понимать уникальную последовательность символов, состоящих из цифр, букв, знаков: "\_" (нижнее подчеркивание), "." (точка). Идентификационный номер формируется из фрагментов регистрационного и по сравнению с регистрационным номером имеет минимально возможную длину символьной последовательности. Идентификационный номер предназначен для упрощения процедуры поиска проекта в базе знаний.

Информация о названии проекта заносится пользователем БЗт на этапе регистрации нового проекта. Данная информация представлена в виде последовательности буквенных символов. Предназначена для формирования документов проекта, таких как программа и методика испытаний, протокол испытаний, заключение по результатам испытаний.

Под ответственным лицом следует понимать представителя организации, реализующей проект, который несет ответственность за своевременное выполнение предусмотренных проектом процедур, предоставление отчетных документов по результатам выполнения проекта и т. д. В том случае если проект состоит из нескольких фаз, возможно назначение ответственных лиц по каждой фазе в отдельности. Тогда информация по ответственному лицу проекта может быть заполнена пользователем БЗт вручную или автоматически определена совокупностью информации по ответственным лицам для составляющих проект фаз.

Информация о дате начала выполнения проекта заносится в БЗт пользователем на этапе регистрации нового проекта.

Информация о дате окончания проекта вводится в БЗт пользователем на этапе регистрации нового проекта. На этапе регистрации нового проекта осуществляется выбор компании, которая явилась инициатором проведения испытаний. Указанный выбор следует проводить из заранее сформированного справочника компаний, хранящегося в разделе "Участники проекта".

Раздел "Участники проекта" содержит информацию о компаниях, заинтересованных в проведении испытаний, а также об испытателях, непосредственно осуществляющих процедуры тестирования.

В качестве компаний, заинтересованных в проведении испытаний, могут выступать вендоры, операторы. Подраздел "Вендоры" содержит общую информацию об организации, в том числе реквизиты компании, представителях, а также ссылку на подраздел "Оборудование" с подробной информацией о продукции данного вендора, подлежащей тестированию.

В соответствии со спецификацией испытаний, проводимых для операторов связи, подраздел "Операторы" содержит общую информацию об организации, в том числе реквизиты компании, представителей, а также ссылку на подраздел БЗт "Услуги" с подробной информацией о дополнительных видах услуг, подлежащих тестированию на модельной сети.

Для лиц, непосредственно осуществляющих процедуры тестирования, в подразделе "Испытатели" содержится следующая информация: фамилия, имя, отчество, табельный номер, занимаемая должность, контактные телефоны, электронный почтовый ящик.

Содержание раздела "Объект испытаний" определяет тестируемое оборудование и вспомогательное оборудование, применяемое на модельной сети связи для организации процедуры испытаний.

Подраздел "Конфигурация модельной сети связи" содержит информацию о конфигурационных данных модельной сети связи, модифицированных под определенный проект тестирования, включая конфигурационные данные модельной сети – схему, номерную емкость, коды пунктов сигнализации, диапазон адресов IP, доменные имена и т. д.

Информация подраздела "Протоколы" представлена в виде справочника протоколов, включая данные по наименованию протоколов, проверки реализаций которых возможны в рамках проекта испытаний, используемых версий, краткой справки по области применения указанных протоколов.

Раздел "Технологии испытаний" имеет наибольшее значение для участников проекта, занятых практической стороной процедуры испытаний. Данный раздел содержит справочник тестовых процедур стандартного формата, представленных в разделе в соответствии с классификатором

тестов, а также справочник программ и методик испытаний, представленных в соответствии с классификатором программ и методик.

Подраздел "Программа и методика испытаний" содержит общую информацию о документе, такую как регистрационный и идентификационный номера, название, регистрационный номер проекта, для реализации которого предназначена программа и методика, лицо, руководящее разработкой данного документа, и дата создания. Для реализации возможности создания нового документа программы и методики испытаний предназначен конструктор программ и методик. Также указаны ссылки на соответствующие отмеченным программам и методикам разделы "Оборудование" и "Проекты".

Кроме унифицированной регистрационной информации в подразделе "Тесты" представлены технологии проведения испытаний в виде таблиц стандартного формата. Регистрационная информация включает данные регистрационного номера, названия теста, типы испытаний, определяемые в соответствии с классификатором тестов. Предусмотренные опции создания, редактирования и удаления тестов доступны только администратору БЗт.

Раздел "Результаты испытаний" содержит данные, полученные в процессе проведения процедуры испытаний. Предусмотрено поэтапное представление результатов испытаний. Для детальной отчетности по успешно проведенным и неуспешно проведенным тестам, а также причинам некорректного выполнения процедуры теста, конфигурационной информации, а также наименования файла с трейсами предназначена ежедневная сводка. В подразделе "Ежедневная сводка результатов тестирования" предусмотрена система фильтрации по проекту.

Подраздел "Предварительный протокол" содержит общую информацию о временном протоколе испытаний, включая: регистрационный номер, название документа, дату создания, регистрационный номер программы и методики, по которой проводилась процедура испытаний, тестируемое оборудование. В подразделе предусмотрена система фильтрации по проекту. Данные подраздела "Протокол испытаний" представляют собой общую регистрационную информацию, аналогичную регистрационной информации для подраздела "Предварительный протокол", а также справочник протоколов испытаний. Для создания нового документа протокола испытаний предназначен конструктор протокола испытаний. В подразделе предусмотрена система фильтрации по проекту. Данные подраздела "Заключение по испытаниям" представляют собой общую регистрационную информацию, аналогичную регистрационной информации для подразделов "Предварительный протокол", "Протокол испытаний" а также справочник документов "Заключение по испытаниям". Для создания нового документа протокола испытаний предназначен конструктор заключения по испытаниям. Раздел "Статистика" предназначен для определения параметров фильтрации и представления по запросу пользователя статистических данных в стандартной форме.

Раздел "Дополнительная информация" содержит справочник нормативных документов, а также информацию о названии нормативных документов, организации-разработчике указанных документов, типах нормативных документов в соответствии с классификатором, регистрационных номерах. Предусмотрена опция указания ссылки на ресурс, содержащий данный нормативный документ, и возможности сохранения указанного документа на носитель информации в соответствии с правами доступа пользователя.

В подразделе "Обозначения и сокращения" представлен справочник обозначений и сокращений, используемых в документах БЗт, с соответствующей общепринятой расшифрованной версией.

В подразделе "Термины и определения" представлен справочник терминов, используемых в документах БЗт, и соответствующих им общепринятых определений.

## **7.2 Состав и функциональность основных элементов БЗт**

Как показано на рисунке 3, БЗт состоит из трех основных функциональных элементов – системы первичной обработки, системы хранения данных и система представления данных.

Система первичной обработки осуществляет преобразование поступающих данных в формат, пригодный для хранения в БЗт. После чего обработанная информация передается в систему хранения данных.

Система хранения данных обеспечивает надежное структурированное хранение данных. Также система хранения данных передает по запросу данные системе представления данных.

Система представления данных транслирует запросы пользователей базы знаний в систему хранения данных. Система хранения данных отвечает на запросы системы представления данных, которая преобразует полученные ответы в формат, пригодный для восприятия пользователем базы знаний, и передает их ему. Доступ к запрашиваемой пользователями базе знаний информации осуществляется в соответствии с политиками безопасности, определяемыми администратором базы знаний.



Q.3903(08)\_F03

**Рисунок 3 – Функциональные элементы БЗт**

### 7.3 Описание процесса работы БЗт

Пользователь авторизуется в системе и далее в соответствии со своими правами доступа выполняет необходимые ему действия. В БЗт определены профили пользователей, представленные ниже:

- 1) профиль № 1 – администратор БЗт;
- 2) профиль № 2 – администрация связи стран;
- 3) профиль № 3 – оператор связи;
- 4) профиль № 4 – вендор;
- 5) профиль № 5 – испытатель;
- б) другой профиль, который определяется в соответствии со специальным назначением.

Пользователь может выполнять различные действия: добавлять, изменять, удалять или просматривать информацию. Также необходимые документы можно сохранить на носитель информации.

Добавление информации происходит путем ввода данных пользователем в шаблоны, и далее при подтверждении сохранения данных они поступают в систему первичной обработки данных, откуда помещаются в систему хранения данных.

Просмотр информации происходит путем вывода информации, которую запросил пользователь, указав соответствующие параметры запроса. Эти параметры поступают в систему первичной обработки данных, в которой формируется полноценный запрос к системе хранения данных. В результате обработки данного запроса система хранения данных передает системе представления данных всю запрашиваемую пользователем информацию, если таковая имеется в системе хранения данных. При получении необходимой информации пользователь, помимо просмотра полученных данных, имеет возможность в соответствии со своими правами доступа удалить эти данные либо изменить их.

При изменении данных система первичной обработки данных формирует соответствующий запрос к системе хранения данных. В результате обработки данного запроса данные, которые пользователь указал на удаление, помещаются в архив БЗт и помечаются как удаленные.

Все процессы изменения данных сопровождаются протоколированием действий пользователя с занесением следующих данных в административную область БЗт:

- когда было внесено изменение;
- кем было внесено изменение;
- тип изменяемых данных;
- объект изменяемых данных;
- новое значение, помещенное в систему хранения БЗт.



Таким образом при фильтрации протоколов действий пользователя можно получить всю историю изменений той или иной информации БЗт.

## **8 Требования к рабочим процедурам БЗт**

### **8.1 Требования к заполнению БЗт**

БЗт может заполняться как в автоматическом режиме, так и силами администратора базы знаний.

Работа в автоматическом режиме осуществляется путем обработки файлов стандартного формата средствами системы первичной обработки данных.

Пользователь базы знаний в соответствии с правами доступа осуществляет ее заполнение путем занесения данных в стандартные формы.

Пользователи должны вносить полные или оговоренные в отдельных случаях сокращенные данные. Кроме того, при добавлении определенного объекта одной из основных категорий БЗт должна вносить его только при занесении всех его необходимых параметров; так все обязательные поля для заполнения должны быть выделены или помечены символом \* с соответствующими объяснениями пользователю. В случае если пользователь оставил пустыми поля, обязательные для заполнения, БЗт обязана оповестить об этом пользователя с предложением о внесении данных в эти поля, но не сохранять уже введенные данные. В случае если пользователь ввел данные во все поля, обязательные для заполнения, БЗт передает их в систему хранения данных. Помимо этого БЗт должна оповещать пользователя о попытке сохранения информации, уже внесенной ранее, если это противоречит концепции системы хранения данных.

Средствами БЗт должны осуществляться различные проверки вводимых данных, в том числе:

- технические проверки вводимых данных, а именно: соответствие типу данных в системе хранения данных типа данных, вводимых пользователем, за исключением случаев конвертации типов данных системой первичной обработки данных;
- проверка орфографии в разделах "Конструктор программ и методик", "Конструктор результатов испытаний";
- другие проверки, определяемые администратором в соответствии с требованиями участников тестирования.

### **8.2 Требования к хранению информации в БЗт**

БЗт должна обеспечивать возможность хранения всей необходимой информации не только в виде структурированных данных, но и в виде файлов.

БЗт должна иметь возможность хранения больших объемов текстовых данных (примечания, заключения и т. д.).

БЗт должна иметь возможность хранения данных на двух языках – английском и русском.

По окончании года проекты за последние 12 месяцев помещаются в архив, причем нумерация проектов в новом году продолжается и в БЗт должна быть предусмотрена возможность просмотра архивной информации.

Такие записи данных как проект, программа и методика, тест, ежедневная сводка, предварительный протокол, протокол и заключение по результатам испытаний должны иметь уникальный идентификационный номер или уникальное название.

БЗт должна иметь возможность резервного хранения данных. Возможна реализация нескольких систем резервного копирования:

- автоматическая система резервного копирования, сроки очередного резервного копирования которой, а также их объем определяются из размеров накопленной в БЗт информации;
- автоматическая система резервного копирования, сроки очередного резервного копирования которой определяются по расписанию;
- ручная система резервного копирования, выполняющаяся по указанию администратора БЗт.

Хранение резервных копий должно осуществляться на нескольких физически разнесенных носителях.

Средствами БЗт должна осуществляться защита от несанкционированного доступа к информации. Доступ к БЗт должен осуществляться по результатам процедур аутентификации и авторизации.

### **8.3 Требования к представлению информации из БЗт**

БЗт должна обеспечивать возможность представления хранимой в ней информации в виде следующих документов:

- программа и методика испытаний;
- журнал испытаний;
- журнал выявленных замечаний;
- протокол испытаний;
- заключение по результатам испытаний.

#### **8.3.1 Структура программы и методики испытаний**

Программа и методика испытаний должны включать в себя схемы испытаний, описание конфигурации оборудования, перечень предусмотренных в рамках данного проекта тестов и групп тестов, в том числе номер теста, цель теста, тестовую процедуру, нормативную ссылку, ожидаемый результат.

Формат представления информации из БЗт в форме программы и методики тестирования приведен в Дополнении I.

#### **8.3.2 Структура журнала испытаний**

Журнал испытаний должен включать в себя информацию о перечне проведенных тестов, дате и времени их проведения. Также в журнале испытаний должна быть представлена информация о запланированных и не проведенных тестах с указанием причины.

Формат представления информации из БЗт в форме журнала испытаний приведен в Дополнении II.

#### **8.3.3 Структура журнала выявленных замечаний**

Журнал выявленных замечаний должен включать в себя информацию о перечне тестов, в которых были выявлены замечания. По каждому замечанию приводится его тип, состояние (исправлено/не исправлено), метод устранения замечания.

Формат представления информации из БЗт в форме журнала выявленных замечаний приведен в Дополнении III.

#### **8.3.4 Структура протокола испытаний и заключение по результатам**

Протокол испытаний и заключение по результатам включают в себя информацию о проведенных тестах с указанием даты и времени их проведения, ответственных испытателей, проводивших тестирование, перечня задействованного оборудования, результатов по каждому тесту, последовательности сигнальных сообщений по каждому тесту (только для тестов, предусматривающих использование сигнализации) и т. д. Заключение по результатам испытаний содержит информацию о достижении цели проекта, выявленных в ходе тестирования особенностях и др.

Формат представления информации из БЗт в форме протокола испытаний и заключения по результатам приведен в Дополнении IV.

## Дополнение I

### Формат программы и методики испытаний

(Данное Дополнение не является неотъемлемой частью настоящей Рекомендации.)

**I.1** Документ "Программа и методика испытаний" должен состоять из следующих основных рубрик:

- введение;
- схемы испытаний;
- программа испытаний;
- методика испытаний.

**I.2** В разделе "Введение" приводится цель испытаний и общая информация о данном виде испытаний.

**I.3** В разделе "Схемы испытаний" содержатся общие и частные схемы испытаний с соответствующим описанием взаимодействия изображенных объектов.

**I.4** В разделе "Программа испытаний" содержится полный список проводимых проверок с указанием ссылки на пункт методики испытаний.

**I.5** В разделе "Методика испытаний" содержатся детальные описания тестов в соответствии с таблицей I.1.

**Таблица I.1 – Формат описания теста**

Номер теста	В данном поле указывается уникальный идентификатор данного теста
Цель теста	В данном поле описывается цель теста
Нормативная ссылка	В данном поле указывается ссылка на документ (с указанием раздела), специфицирующий проверяемые параметры или процедуру
Конфигурация	В данном поле приводится ссылка на схему испытаний либо непосредственно сама схема испытаний
Исходное состояние	В данном поле приводится ссылка на описание исходного состояния либо непосредственно его описание
Тестовая процедура	В данном поле описываются действия, необходимые для проведения теста
Ожидаемый результат	В данном поле приводится ожидаемый результат, соответствие которому указывает на успешность теста

## Дополнение II

### Формат журнала испытаний

(Данное Дополнение не является неотъемлемой частью настоящей Рекомендации.)

**II.1** Основной частью документа "Журнал испытаний" должна быть таблица, представленная ниже (таблица II.1).

**Таблица II.1 – Формат представления журнала испытаний**

<b>Компания</b>	<b>Номер ежедневной сводки по проведенным тестам</b>	<b>Испытатель</b>	<b>Номер теста</b>	<b>Результат</b>	<b>Комментарий</b>
В данном поле указывается название компании	В данном поле указывается регистрационный номер ежедневной сводки по проведенным тестам	В данном поле указывается фамилия, имя ответственного за процедуру проведения испытаний	В данном поле указывается номер теста	В данном поле указывается результат проведения теста (проведен успешно, проведен с примечаниями, не проведен)	В данном поле указывается комментарий

## Дополнение III

### Формат представления выявленных замечаний

(Данное Дополнение не является неотъемлемой частью настоящей Рекомендации.)

**III.1** Основной частью документа "Журнал выявленных замечаний" должна быть таблица, представленная ниже (таблица III.1).

**Таблица III.1 – Формат представления выявленных замечаний**

<b>Номера тестов</b>	<b>Описание выявленной проблемной ситуации</b>	<b>Способ устранения</b>
В данном поле указывается номер теста	В данном поле указывается описание выявленной проблемной ситуации	В данном поле указывается способ устранения выявленного замечания (например, установка патча в ПО)

## Дополнение IV

### Формат протокола испытаний и заключения по результатам

(Данное Дополнение не является неотъемлемой частью настоящей Рекомендации.)

**IV.1** Документ "Протокол испытаний и заключение по результатам" должен состоять из следующих основных рубрик:

- введение;
- цели испытаний;
- объекты испытаний;
- конфигурационные данные;
- результаты испытаний;
- заключение по результатам испытаний.

**IV.2** В разделе "Введение" приводится общая информация о данном виде испытаний и характеристика структуры документа.

**IV.3** В разделе "Цели испытаний" содержатся цели испытаний.

**IV.4** В разделе "Конфигурационные данные" содержится полный список конфигурационных данных, используемых для проведения испытаний.

**IV.5** В разделе "Результаты испытаний" содержатся описания результатов тестов в соответствии с таблицей IV.1.

**IV.6** В разделе "Заключение по результатам испытаний" приводится заключение о достижении поставленных в проекте целей.

**Таблица IV.1 – Формат представления результатов испытаний**

Номер теста	Название теста	Примечание
В данном поле указывается номер теста	В данном поле указывается название теста	В данном поле указываются примечания к тесту





## СЕРИИ РЕКОМЕНДАЦИЙ МСЭ-Т

Серия А	Организация работы МСЭ-Т
Серия D	Принципы тарификации и учета и экономические и стратегические вопросы международной электросвязи/ИКТ
Серия E	Общая эксплуатация сети, телефонная служба, функционирование служб и человеческие факторы
Серия F	Нетелефонные службы электросвязи
Серия G	Системы и среда передачи, цифровые системы и сети
Серия H	Аудиовизуальные и мультимедийные системы
Серия I	Цифровая сеть с интеграцией служб
Серия J	Кабельные сети и передача сигналов телевизионных и звуковых программ и других мультимедийных сигналов
Серия K	Защита от помех
Серия L	Окружающая среда и ИКТ, изменение климата, электронные отходы, энергоэффективность; конструкция, прокладка и защита кабелей и других элементов линейно-кабельных сооружений
Серия M	Управление электросвязью, включая СУЭ и техническое обслуживание сетей
Серия N	Техническое обслуживание: международные каналы передачи звуковых и телевизионных программ
Серия O	Требования к измерительной аппаратуре
Серия P	Качество телефонной передачи, телефонные установки, сети местных линий
<b>Серия Q</b>	<b>Коммутация и сигнализация, а также соответствующие измерения и испытания</b>
Серия R	Телеграфная передача
Серия S	Оконечное оборудование для телеграфных служб
Серия T	Оконечное оборудование для телематических служб
Серия U	Телеграфная коммутация
Серия V	Передача данных по телефонной сети
Серия X	Сети передачи данных, взаимосвязь открытых систем и безопасность
Серия Y	Глобальная информационная инфраструктура, аспекты межсетевого протокола, сети последующих поколений, интернет вещей и "умные" города
Серия Z	Языки и общие аспекты программного обеспечения для систем электросвязи