

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ	3
ГЛАВА 1. СТАНДАРТИЗАЦИЯ КАЧЕСТВА	5
1.1. МЕЖДУНАРОДНАЯ СТАНДАРТИЗАЦИЯ ТРЕБОВАНИЙ К КАЧЕСТВУ УСЛУГ СВЯЗИ.....	5
1.1.1. Деятельность Международного союза электросвязи (ITU) в области стандартизации требований к качеству обслуживания	6
1.1.2. Деятельность Европейского института телекоммуникационных стандартов (ETSI) в области стандартизации требований к качеству обслуживания.....	9
1.2. ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА СТАНДАРТИЗАЦИИ И КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА.....	12
1.3. ПРАВОВЫЕ ОСНОВЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАЧЕСТВА УСЛУГ В СЕТЯХ МОБИЛЬНОЙ СВЯЗИ	15
1.4. ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ	19
ГЛАВА 2. КРИТЕРИИ КАЧЕСТВА ОБСЛУЖИВАНИЯ АБОНЕНТОВ В СЕТЯХ МОБИЛЬНОЙ СВЯЗИ И ОЦЕНКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА.....	23
2.1. СИСТЕМА ПОКАЗАТЕЛЕЙ, ПРИМЕНЯЕМАЯ В МЕЖДУНАРОДНОЙ СТАНДАРТИЗАЦИИ КАЧЕСТВА	24
2.2. КРИТЕРИИ И ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА СИСТЕМЫ СТАНДАРТИЗАЦИИ «СВЯЗЬ – КАЧЕСТВО».....	29
2.3. ОЦЕНКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА	37
2.4. МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА	38
2.4.1. Метод контрольных вызовов.....	40
2.4.2. Метод анализа статистики по показателям качества	45
2.5. РАСЧЕТ ПОКАЗАТЕЛЕЙ В СИСТЕМЕ «СВЯЗЬ – КАЧЕСТВО»	47
2.6. ОСОБЕННОСТИ РАСЧЕТА ПОКАЗАТЕЛЕЙ QoS	49
2.7. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ПЕРЕДАЧИ РЕЧИ.....	55
2.7.1. Расчетная модель, применяемая при планировании	55
2.7.2. Объективная оценка качества речи.....	57
2.7.3. Субъективная оценка качества речи.....	62
2.7.4. Субъективно-статистическая слушательская оценка качества речи	63

2.7.5. Субъективно-статистическая абонентская оценка качества речи	64
2.7.6. Особенности оценки качества речи, передаваемой по сетям с коммутацией пакетов.....	65
2.8. РАСЧЕТ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА УСЛУГ SMS	68
2.9. РАСЧЕТ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА УСЛУГ MMS.....	71
2.10. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ В СЕТЯХ С КОММУТАЦИЕЙ КАНАЛОВ	75
2.11. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ В СЕТЯХ С КОММУТАЦИЕЙ ПАКЕТОВ.....	77
2.11.1. Методика оценочных испытаний качества передачи данных в сетях с коммутацией пакетов.....	82
2.11.2. Особенности расчета показателей качества передачи данных в сетях с коммутацией пакетов.....	85
2.12. РАСЧЕТ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ С УЧЕТОМ КЛАССОВ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ УСЛУГ	87
ГЛАВА 3. УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ ОБСЛУЖИВАНИЯ	92
3.1. ПРИНЦИПЫ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ ОБСЛУЖИВАНИЯ	92
3.2. СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ ОБСЛУЖИВАНИЯ.....	95
3.2.1. Система внутреннего мониторинга	96
3.2.2. Система менеджмента качества	97
3.2.3. Комплексное управление качеством	98
3.2.4. Добровольная сертификация качества обслуживания в системе «Связь – качество».....	99
3.3. УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ ОБСЛУЖИВАНИЯ В РАМКАХ КОНЦЕПЦИИ QoS	103
3.3.1. Функции управления QoS в плоскости управления.....	108
3.3.2. Функции управления QoS в плоскости абонента	111
3.3.3. Основные требования к параметрам сетей UMTS, определяющим качество предоставления услуг.....	112
3.3.4. Договорные отношения об уровне обслуживания на основе показателей QoS	118
3.4. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ЧЕРЕЗ ИЗМЕРЕНИЯ И МОНИТОРИНГ СЕТИ	119
3.4.1. Мобильный измерительный комплекс Agilent E7475A	123
3.4.2. Методика тестирования сети с использованием тестового комплекса и при помощи абонентской радиостанции	129
3.4.3. Тестирование сети GSM/GPRS при помощи специализированного программно-аппаратного комплекса	131

ПРИЛОЖЕНИЯ	133
А. МЕТОДИКА ПРОВЕРКИ ВЫПОЛНЕНИЯ MSC ПРОЦЕДУР ПЕРЕДАЧИ УПРАВЛЕНИЯ МОБИЛЬНОЙ СТАНЦИЕЙ (HANDOVER)	133
А-1. Передача управления в стадии разговора	133
А-2. Передача управления в стадии вызова	134
Б. МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ПРОВЕРКИ ДОСТУПНОСТИ СЛУЖБЫ ПЕРЕДАЧИ КОРОТКИХ СООБЩЕНИЙ	135
В. РАСЧЕТ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА MMS, ИСХОДЯ ИЗ УСЛОВИЙ ТЕСТОВЫХ ИСПЫТАНИЙ КАЧЕСТВА ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ УСЛУГИ MMS.....	136
Г. ПОТОК ОПЕРАЦИЙ, ПРОИСХОДЯЩИХ МЕЖДУ АБОНЕНТСКИМ ТЕРМИНАЛОМ ОТПРАВИТЕЛЯ (МО), СЕТЬЮ РАДИОДОСТУПА И АБОНЕНТСКИМ ТЕРМИНАЛОМ ПОЛУЧАТЕЛЯ (МТ) ПРИ ПЕРЕДАЧЕ MMS	139
Д. ФОРМЫ УЧЕТА ПАРАМЕТРОВ КАЧЕСТВА, ЗАПОЛНЯЕМЫЕ ОПЕРАТОРОМ СЕТИ МОБИЛЬНОЙ СВЯЗИ.....	143
Е. ПРОТОКОЛ РЕЗУЛЬТАТОВ КОНТРОЛЬНЫХ ВЫЗОВОВ, ПРОВОДИМЫХ С ИСПЫТАТЕЛЬНОЙ АБОНЕНТСКОЙ МОБИЛЬНОЙ СТАНЦИИ	145
Ж. ФОРМА ПРОТОКОЛА ИСПЫТАНИЙ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА УСЛУГ ПРИ ПРОВЕРКЕ КОНТРОЛИРУЮЩИМИ ОРГАНАМИ	146
З. ТИПОВАЯ ФОРМА СПЕЦИФИКАЦИИ УСЛУГИ.....	149
И. НОРМЫ НА ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА ОСНОВНЫХ УСЛУГ	149
ЛИТЕРАТУРА.....	151
ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ.....	154