

УДК 004.72(075)+621.391.052(075)

ББК 32.882

М54

Рецензенты: канд. техн. наук, доцент *В. Ю. Деарт*; канд. техн. наук *А. В. Казарновский*

Авторы: канд. техн. наук, доцент *Е. Е. Маликова*; канд. техн. наук, профессор *А. П. Пшеничников*

М19 Расчёт объёма оборудования мультисервисных сетей связи. Учебное пособие для вузов. – М.: Горячая линия – Телеком, 2020. – 90 с.: ил.

ISBN 978-5-9912-0657-0.

Кратко изложены основы концепции сетей нового поколения – NGN. Рассмотрены принципы построения мультисервисных сетей связи на базе платформы IMS, разработка схемы организации связи фрагмента мультисервисной сети на существующей ГТС, расчёт интенсивности нагрузки и её распределение по направлениям связи, расчет транспортного ресурса мультисервисной сети связи и объёма оборудования мультисервисных узлов доступа – MSAN. В приложении приведена краткая характеристика коммутационного оборудования типа SI3000. Пособие будет полезно для подготовки курсовых проектов и выпускных квалификационных работ (ВКР).

Для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки бакалавров 11.03.02 – «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» по профилю подготовки – «Сети связи и системы коммутации».

ББК 32.882

Учебное издание

Маликова Елена Егоровна, Пшеничников Анатолий Павлович
**РАСЧЁТ ОБЪЁМА ОБОРУДОВАНИЯ МУЛЬТИСЕРВИСНЫХ
СЕТЕЙ СВЯЗИ**

Учебное пособие для вузов

Тиражирование книги начато в 2017 г.

Все права защищены.

Любая часть этого издания не может быть воспроизведена в какой бы то ни было форме и какими бы то ни было средствами без письменного разрешения правообладателя

© ООО «Научно-техническое издательство «Горячая линия – Телеком»

www.techbook.ru

© Е. Е. Маликова, А. П. Пшеничников

Оглавление

Введение	3
1. Основы концепции сетей последующих поколений — NGN	5
1.1. Функциональная модель NGN	5
1.2. Первый этап реализации концепции NGN	6
1.3. Второй этап реализации концепции NGN	10
2. Принципы построения мультисервисных сетей связи на базе платформы IMS	11
2.1. Функциональная архитектура подсистемы передачи мультимедийных сообщений	11
2.2. Протоколы сигнализации	14
3. Принципы проектирования фрагмента мультисервисной сети на существующей ГТС	16
3.1. Исходные данные для проектирования	16
3.2. Разработка схемы организации связи фрагмента мультисервисной сети	17
4. Расчёт интенсивности нагрузки и её распределение	23
4.1. Расчет интенсивности нагрузки от абонентов фрагмента ГТС с коммутацией каналов	23
4.1.1. Интенсивность поступающей нагрузки на АТСЭ	23
4.1.2. Интенсивности исходящей от АТСЭ нагрузки к УСС и ЗУС	24
4.2. Расчет интенсивности поступающей нагрузки от абонентов MSAN	24
4.2.1. Источники нагрузки MSAN	24
4.2.2. Интенсивность поступающей нагрузки от абонентов на MSAN ₁	25
4.2.3. Интенсивность поступающей нагрузки от абонентов на MSAN ₂	26
4.2.4. Интенсивность нагрузки от MSAN к УСС	27
4.2.5. Интенсивность исходящей нагрузки от абонентов MSAN к ЗУС и СПСС	27
4.3. Распределение интенсивности исходящей нагрузки ...	28
4.4. Расчет интенсивности нагрузки от абонентов СПСС ..	29
4.5. Расчёт числа цифровых соединительных линий (каналов) на направлениях межстанционной связи	34

5. Расчет транспортного ресурса мультисервисной сети связи	38
5.1. Расчет транспортного ресурса мультисервисных узлов доступа	38
5.1.1. Формулы для расчёта транспортного ресурса	38
5.1.2. Транспортный ресурс для передачи информационных сообщений между MSAN и LSR ₁	40
5.1.3. Транспортный ресурс для передачи информационных сообщений между MSAN ₂ и LSR ₂	42
5.1.4. Транспортный ресурс для передачи сообщений между СПСС _{4G} и LSR ₄	44
5.1.5. Транспортный ресурс для передачи сигнальных сообщений	44
5.2. Расчёт производительности MGCF	50
5.3. Расчёт транспортного ресурса для доступа в Интернет и к услугам IPTV для абонентов сети с КП	51
5.4. Расчёт транспортного ресурса для доступа в Интернет и к услугам IPTV для абонентов сети с КК	52
6. Расчет объема оборудования MSAN	55
6.1. Схемы подключения абонентов ТфОП и МСС для доступа в Интернет и к услугам IPTV	55
6.2. Расчет объема оборудования фрагмента мультисервисной сети	57
6.2.1. Число плат для MSAN ₁	57
6.2.2. Число плат для MSAN ₂	58
6.2.3. Число плат для шлюзов сигнализации и медиашлюза SI3000 SMG	59
7. Требования по оформлению курсового проекта	60
Заключение	62
Контрольные вопросы к защите курсового проекта	63
Литература	65
Список основных сокращений	67
Приложение. Краткая характеристика коммутационного оборудования типа SI3000	70