

Контрольные вопросы

1.	Как влияет на сети мобильной связи многолучевое распространение радиоволн?
2.	Какое разделение каналов используют в сетях стандарта GSM?
3.	Какое разделение каналов используют в сетях стандарта UMTS?
4.	Чем определяется коэффициент ошибок при приёме цифрового сигнала в сетях сотовой связи?
5.	Какие функции выполняет контроллер BSC в сетях GSM?
6.	Какие параметры определяют физический канал в сетях GSM?
7.	С каким дуплексом передают трафик в сетях GSM и UMTS?
8.	Как передают телефонный трафик в сетях GSM и UMTS?
9.	Как работают абонентские станции в режиме ожидания вызова?
10.	Что такое технология GPRS и где её используют?
11.	Какие параметры определяют физический канал в сетях UMTS?
12.	В чём назначение каналообразующих кодов в сетях UMTS?
13.	В чём назначение скремблирующих кодов в сетях UMTS?
14.	За счет чего достигается увеличение скорости передачи информации в технологии HSDPA по сравнению с передачей по выделенному каналу в сетях UMTS?
15.	Какие параметры определяют потери на трассах сотовой связи?
16.	Какие параметры кадра в сетях GSM?
17.	Какие кластеры используют в сетях GSM?
18.	Какова ширина радиоканала в сетях GSM?
19.	Какое минимальное число частотных каналов надо выделить в сетях GSM при использовании кластеров 3/9 или 4/12?
20.	Сколько независимых физических каналов может быть организовано в одном частотном канале GSM?
21.	Какие параметры определяют физический канал в сети GSM?
22.	В каких диапазонах работают сети GSM в России?
23.	Какие параметры определяют физический канал в сети UMTS?
24.	Какова ширина радиоканала в сетях UMTS?
25.	Какими кодами отличаются соседние базовые станции в сети UMTS?
26.	Сколько бит передают в одном символе при использовании модуляции 16-QAM и 64-QAM?
27.	Что означает 1 Эрл при передаче телефонного трафика?
28.	В каком диапазоне целесообразно развёртывать сеть GSM, если требуется покрыть большие расстояния при низкой плотности трафика?
29.	Какие параметры определяют потери на трассах подвижной связи?
30.	Как связаны мощности сигналов в милливаттах и в дБм?

Тестирование

1.	Многолучевое распространение радиоволн вызывает а) быстрые замирания радиосигнала б) медленные замирания радиосигнала в) межсимвольную интерференцию г) эффекты, названные в пп. а и в
2.	Сети стандарта GSM относятся к сетям а) с частотным разделением каналов

	<ul style="list-style-type: none"> b) с временным разделением каналов c) с частотно-временным разделением каналов d) с кодовым разделением каналов
3.	<p>Коэффициент ошибок при приёме цифрового сигнала в сетях сотовой связи определяет</p> <ul style="list-style-type: none"> a) уровень сигнала на входе приёмника b) уровень собственных шумов приёмника c) уровень помех на входе приёмника d) отношение сигнал/(помеха + шум) на входе приёмника
4.	<p>Канальный ресурс на радиointерфейсе в сетях GSM (GERAN) назначает</p> <ul style="list-style-type: none"> a) базовая станция (BTS) b) контроллер (BSC) c) коммутатор (MSC) d) абонентский терминал
5.	<p>Физический канал в сетях GSM определяют</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Частота b) временной интервал (тайм-слот) c) частота и временной интервал d) частота и номер кадра
6.	<p>Сети стандарта UMTS относятся к сетям</p> <ul style="list-style-type: none"> a) с частотным разделением каналов b) с временным разделением каналов c) с частотно-временным разделением каналов d) с кодовым разделением каналов
7.	<p>В сетях GSM и UMTS трафик передают</p> <ul style="list-style-type: none"> a) с временным дуплексом b) с частотным дуплексом c) и с частотным и с временным дуплексом d) режим дуплекса определяет оператор сети
8.	<p>Телефонный трафик в сетях GSM/UMTS передают</p> <ul style="list-style-type: none"> a) с коммутацией каналов b) с коммутацией пакетов c) в зависимости от абонентской нагрузки с коммутацией каналов или пакетов d) с коммутацией каналов или пакетов по решению оператора
9.	<p>Когда абонентская станция находится в режиме ожидания вызова</p> <ul style="list-style-type: none"> a) в ней работают и передатчик и приемник b) в ней работает только передатчик c) в ней работает только приемник d) в ней не работают ни передатчик, ни приемник
10.	<p>При нахождении MS в состоянии Idle пейджинг передают</p> <ul style="list-style-type: none"> a) в соту, где находится абонент b) по всем сотам зоны, где находится абонент c) во все соты, управляемые BSC d) в группу сот в зависимости от приоритета абонента
11.	<p>Технологию GPRS используют</p> <ul style="list-style-type: none"> a) при передаче трафика с коммутацией каналов b) при передаче трафика с коммутацией пакетов c) при передаче высокоскоростного трафика d) при передаче трафика высокоприоритетным абонентам

12.	<p>Качество услуг (QoS) при пакетной передаче данных (GPRS) определяют следующие параметры</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Приоритеты b) задержки и надежность c) скорости передачи d) все параметры, перечисленные в пп. a, b, c
13.	<p>За счет чего достигается увеличение скорости передачи информации в технологии HSDPA по сравнению с передачей по выделенному каналу в сетях UMTS?</p> <ul style="list-style-type: none"> a) За счет использования модуляции КАМ-16 или КАМ-64 b) За счет выделения абоненту одновременно нескольких кодов c) За счет передачи пакетов в то время, когда на приеме абонентской станции достигается максимальное отношение сигнал/помеха. d) За счет всех факторов, перечисленных в пп. a, b, c
14.	<p>В соседних сотах сети GSM частотные каналы</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Одинаковые b) частично разные, частично одинаковые c) обязательно разные d) любые
15.	<p>Какие параметры определяют потери на трассах сотовой связи?</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Расстояние b) Частота c) высота и конфигурация препятствий d) все параметры, перечисленные в пп. a, b, c
16.	<p>Наименьшее покрытие имеют</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Макросоты b) Фемтосоты c) Микросоты d) Пикосоты
17.	<p>Стандарт LTE предназначен для передачи</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Трафика с коммутацией каналов b) Трафика с коммутацией пакетов c) Трафика как с коммутацией каналов, так и с коммутацией пакетов d) Трафика как с коммутацией фотонов
18.	<p>Как в соответствии со стандартами 3GPP в LTE обозначается сетевой элемент, обеспечивающий хранение данных абонентов и профилей услуг, подписанных на сервис сети SAE у данного оператора?</p> <ul style="list-style-type: none"> a) MME b) AAA c) S-GW d) HSS
19.	<p>Какой протокол радиointерфейса LTE обеспечивает сжатие заголовков IP-пакетов?</p> <ul style="list-style-type: none"> a) RLC b) PDCP c) Протокол физического уровня d) MAC
20.	<p>MME в сети LTE</p> <ul style="list-style-type: none"> a) ведет базу данных всех находящихся в зоне слежения UE b) осуществляет выполнение процедур протокола Mobility Management

	<p>c) транслирует сигнальные сообщения между S-GW и UE d) осуществляет все функции, перечисленные в пунктах a,b,c</p>
21.	<p>Сколько тайм-слотов в кадре стандарта GSM? a) 1 b) 3 c) 8 d) 12</p>
22.	<p>Какие кластеры используют в сетях стандарта GSM? a) 3/9 b) 4/12 c) 9/27 d) Кластеры, указанные в пп. а и б</p>
23.	<p>Ширина радиоканала в сетях GSM составляет a) 100 кГц b) 200 кГц c) 271 кГц d) 1 МГц</p>
24.	<p>Какое минимальное число частотных каналов требуется при организации сети GSM с кластером 3/9? a) 3 b) 9 c) 12 d) 27</p>
25.	<p>Сколько независимых физических каналов может быть организовано в одном частотном канале GSM? a) 1 b) 3 c) 8 d) 12</p>
26.	<p>Физический канал в сетях GSM определяют a) Частота b) временной интервал (тайм-слот) c) частота и временной интервал d) частота и номер кадра</p>
27.	<p>Передатчик станции GSM работает с выходной мощностью 1 Вт. Перевести мощность в дБм. a) 20 b) 30 c) 40 d) 50</p>
28.	<p>Какое минимальное число частотных каналов требуется для развертывания сети UMTS? a) 1 b) 2 c) 8 d) 12</p>
29.	<p>Сколько бит передают в 1 символе при модуляции 16-QAM a) 2 b) 4 c) 6 d) 8</p>
30.	<p>Сколько бит передают в 1 символе при модуляции 64-QAM</p>

	<ul style="list-style-type: none"> a) 2 b) 4 c) 6 d) 8
31.	<p>Сети GSM работают в России в диапазонах</p> <ul style="list-style-type: none"> a) 900 МГц b) 1800 МГц c) 900 и 1800 МГц d) 2700 МГц
32.	<p>Какие параметры определяют физический канал в сетях с кодовым разделением каналов?</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Частота b) каналообразующий код c) скремблирующий код d) все параметры, перечисленные в пп. а, b, с
33.	<p>Какова ширина радиоканала в сетях UMTS?</p> <ul style="list-style-type: none"> a) 3,84 МГц (эффективная), 5 МГц с защитными промежутками b) 5 МГц (эффективная), 7,5 МГц с защитными промежутками c) 1,25 МГц (эффективная), 1,5 МГц с защитными промежутками a) ширина радиоканала зависит от скорости передачи данных
34.	<p>В каком диапазоне целесообразно развёртывать сеть GSM, если требуется покрыть большие расстояния при низкой плотности трафика?</p> <ul style="list-style-type: none"> a) 900 МГц b) 1800 МГц c) Выбор частот определяется препятствиями на трассе a) Безразлично, так как затухания на частотах 900 и 1800 МГц примерно одинаковы
35.	<p>Какие параметры определяют потери на трассах сотовой связи?</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Расстояние b) Частота c) высота и конфигурация препятствий d) все параметры, перечисленные в пп. а, b, с
36.	<p>Какую ширину полосы в частотном домене занимает один ресурсный блок (RB) для сети LTE?</p> <ul style="list-style-type: none"> a) 500 кГц b) 300 кГц c) 120 кГц d) 180 кГц
37.	<p>Максимальная полоса частот для одного неагрегированного канала в LTE (МГц)</p> <ul style="list-style-type: none"> a) 5 b) 10 c) 15 d) 20
38.	<p>Минимальная полоса частот для LTE (МГц)</p> <ul style="list-style-type: none"> a) 1 b) 1,4 c) 2,2 d) 3
39.	<p>Какая длительность тайм-слота используется в LTE?</p> <ul style="list-style-type: none"> a) 10 мс b) 2 мс

	<p>c) 1 мс d) 0,5 мс</p>
40.	<p>Оцените ориентировочную предельную скорость передачи данных вниз при агрегации 4-х полос по 20 МГц каждая и использовании MIMO 2*2</p> <p>a) 300 Мбит/с b) 560 Мбит/с c) 800 Мбит/с d) 1200 Мбит/с</p>
41.	<p>Во сколько раз возрастет скорость передачи, если при той же скорости избыточного кодирования перейти от модуляции QPSK к модуляции 16QAM и 64QAM?</p> <p>a) В 2 и 3 раза b) В 1,5 и 3 раза c) В 4 и 16 раз d) В 2 и 4 раза</p>
42.	<p>Какая длительность суб-кадра (subframe) используется в LTE?</p> <p>a) 10 мс b) 1 мс c) 2 мс d) 0.5 мс</p>
43.	<p>Во сколько раз увеличивается скорость передачи данных при применении технологии MIMO 2*2? 10 мс</p> <p>a) Почти в 2 раза b) Почти в 4 раза c) Почти в 6 раз d) Скорость не увеличивается</p>
44.	<p>Какую максимальную скорость можно получить на радиointерфейсе по линии «вниз» на одного абонента в секторе базовой станции стандарта LTE при следующих условиях:</p> <ul style="list-style-type: none"> - модуляция 64QAM, - $R_{\text{кода}}=3/4$, - MIMO 2*2, - полоса частот, выделенная оператору: 10 МГц. <p>a) 10 Мбит/с b) 10 Мбит/с c) 75 Мбит/с d) 100 Мбит/с</p>
45.	<p>Какая пиковая скорость передачи данных планируется в сетях мобильной связи 5G (5 поколения) по линии «вниз»?</p> <p>a) 1 Гбит/с b) 5 Гбит/с c) 10 Гбит/с d) 20 Гбит/с</p>