

Для передачі даних між двома комунікаційними терміналами можна користуватись концепціями, орієнтованими на використання фізичного з'єднання, та концепціями на базі логічних зв'язків. При передачі даних, орієнтованих на використання фізичного з'єднання, протягом усього часу передачі даних необхідно підтримувати у стані готовності фізичні ресурси між двома комунікаційними терміналами.

При передачі даних із використанням логічних зв'язків немає потреби у підтримуванні фізичних ресурсів у стані готовності протягом тривалого часу. Прикладом такої передачі даних є пакетна передача даних. При цьому протягом всього процесу передачі даних існує логічний зв'язок між двома комунікаційними терміналами, але стан готовності фізичних ресурсів підтримується лише протягом тих відрізків часу, коли здійснюється передача пакетів даних. Цей спосіб базується на тому, що дані передаються у вигляді коротких пакетів даних з довгими інтервалами між ними. В інтервалах між пакетами даних підтримується стан готовності фізичних ресурсів для інших логічних зв'язків. Забезпечується економія фізичних ресурсів відносно логічного зв'язку.

Спосіб пакетної передачі даних, відомий з опису до патенту Німеччини DE 44 02 903 A1, передбачений, зокрема, для комунікаційних систем з обмеженими фізичними ресурсами. Наприклад, у таких мобільних радіосистемах, як мобільна радіосистема GSM (Global System for Mobile Communications), фізичні ресурси у діапазоні частот - тобто кількість частотних каналів та каналний інтервал - обмежені, тому їх слід використовувати раціонально.

Мобільна радіосистема GSM є прикладом мобільної радіосистеми з часовим мультиплексуванням, у якій можна забезпечити розділення каналних інтервалів для різних комунікаційних приладів у межах одного частотного каналу. Радіостанцією мережі мобільного радіозв'язку зі сторони мережі є базова станція, яка за допомогою радіоінтерфейсу підтримує зв'язок з мобільними станціями. Передачу від мобільної станції на базову станцію називають передачею у висхідному напрямку, передачу від базової станції на мобільну станцію - передачею у низхідному напрямку. Канал, зарезервований для пакетної передачі даних, утворюється з принаймні одного каналного інтервалу у межах одного циклу часового мультиплексування. Іншими характеристиками каналу є несуча частота та послідовність стрибків частоти.

Мобільна радіосистема GSM спочатку була розроблена для передачі мовних повідомлень, причому один канал було зарезервовано для постійної передачі інформації між мобільною та базовою станціями. Проте, у разі пакетної передачі даних для кількох мобільних станцій використовується один спільний канал. Крім пакетів даних, додатково передаються також інформації для сигналізації, для яких у межах каналу з циклічними інтервалами передбачений каналний інтервал.

Розділення на логічні та фізичні з'єднання (зв'язки) обумовлено тим, що, хоча для мобільної станції існує логічний зв'язок, але протягом певного інтервалу часу не передається жодний пакет даних. Проте, поки не відбудеться передача від мобільної станції на базову станцію, вимірювання параметрів базової станції відносно параметрів передачі зі сторони мобільної станції неможливі. Розраховані заздалегідь значення втрачають чинність, тому їх треба знову визначати у разі повторного розподілу фізичних каналів, і базова станція має забезпечити, щоб параметри передачі були встановлені належним чином для забезпечення надійної передачі. Останній фактор призводить, наприклад, до встановлення підвищеної або взагалі максимальної потужності передачі.

Тому в основу винаходу було покладено завдання щодо розробки способу та системи базової станції для формування конфігурації повітряного інтерфейсу для пакетної передачі даних, у яких зменшується часова затримка сигналу для реалізації конфігурованого радіоінтерфейсу між мобільною та базовою станціями.

Спосіб для формування конфігурації радіоінтерфейсу згідно з винаходом об'єднує кілька каналних інтервалів для сигналізації у межах одного каналу для пакетної передачі даних в один блок сигналізації. При цьому каналні інтервали не повинні безпосередньо належати до послідовних циклів часового мультиплексування. Такий блок сигналізації можна використовувати, зокрема, для передачі у низхідному напрямку, оскільки за допомогою нього отримується інформація для формування конфігурації радіоінтерфейсів для мобільної станції, наприклад, рівень сигналу, що передається, або час випередження (Timing Advance). Внаслідок об'єднання кількох каналних інтервалів в один блок сигналізації період часу до укомплектування блока сигналізації зі сторони приймача є мінімальним. Тому мобільні станції швидко отримують інформацію, потрібну для формування конфігурації радіоінтерфейсу. За допомогою блоку сигналізації можна здійснювати сигналізацію для кількох мобільних станцій.

Об'єднання конфігураційних даних в одному повідомленні дозволяє економити пропускну здатність каналу передачі, що звільняється і може бути використана для вимірювань параметрів сусідніх блоків або іншої інформації для сигналізації.

Перевагою такого розподілу є те, що він не залежить від напрямку пакетної передачі даних, тобто від мобільної станції або до неї. Завдяки цьому постійному підпорядкуванню каналного інтервалу для сигналізації також для мобільних станцій, яким на цей момент часу не підпорядкований жоден фізичний канал, можна за допомогою базової станції здійснювати поточне вимірювання відносно радіоінтерфейсу. Таким чином, у разі поновлення пакетної передачі даних для формування конфігурації радіоінтерфейсу у розпорядженні відразу є дійсні виміряні значення.

Згідно з переважним варіантом реалізації винаходу, в один блок даних для пакетної передачі об'єднується кілька послідовних каналних інтервалів. Оскільки блок даних для пакетної передачі утворюється з інформації кількох каналних інтервалів, можна розташувати інформацію одного блоку даних для пакетної передачі з перемежуванням і полегшити процес реконструкції інформації. Перемежування можна застосовувати також для даних сигналізації.

Дані конфігурації для однієї мобільної станції разом з даними конфігурації для інших мобільних станцій можна передавати в одному єдиному каналному інтервалі для сигналізації у низхідному напрямку, у цьому разі переважно із повторенням або з кодуванням помилок, або для сигналізації у кількох не розташованих послідовно каналних інтервалах. В останньому випадку перемежування забезпечує захист від помилок. Можна вибирати, які саме каналні інтервали можна об'єднувати в один такий блок сигналізації. У разі подібного використання для сигналізації, наприклад, кожного другого каналного інтервалу розташовані між ними

канальні інтервали можна використовувати для вимірювання параметрів сусідніх блоків.

Кількість канальних інтервалів для вимірювань параметрів сусідніх блоків даних можна додатково підвищити, якщо передавати лише невелику кількість даних конфігурації (наприклад, лише час випередження), або якщо треба забезпечувати лише невелику кількість мобільних станцій. При цьому можна передбачити циклічне узгодження послідовності об'єднання. Завдяки такому узгодженню забезпечується можливість оптимізації співвідношення витрат на сигналізацію та фактичних потреб мобільних станцій для пакетної передачі даних.

Згідно з винаходом, протягом часу випередження існує доступ до замкненого контуру регулювання, оскільки мобільним станціям у висхідному напрямку підпорядковані канальні інтервали для сигналізації, а у низхідному напрямку блоки сигналізації для мобільних станцій надходять з невеликими інтервалами затримки. Перевагою цього контуру регулювання є те, що він охоплює тільки мобільну та базову станції. Оскільки для цієї сигналізації, на відміну від пакетної передачі даних, немає потреби у конкретному підпорядкуванні блоку даних мобільній станції (що здійснюється зазвичай у контролері базової станції), базова станція самостійно може визначати час випередження. При цьому відповідають витрати на сигналізацію між базовою станцією та контролером базової станції.

Згідно з іншим варіантом реалізації винаходу, формування конфігурації для часу випередження та регулювання потужності передачі здійснюється незалежно. Час випередження визначається у залежності від замкненого контуру регулювання між мобільною станцією та базовою станцією, причому шляхом належного вибору канальних інтервалів для сигналізації можна вибрати довший цикл між двома встановленими значеннями. Внаслідок того, що рух мобільної станції є повільним відносно швидкості розповсюдження сигналу, час випередження можна вибрати лише у діапазоні кількох секунд.

У разі визначення потужності передачі базової станції потужність передачі переважно орієнтується на мобільну станцію з найгіршими параметрами передачі у спільному каналі. Для цього, незалежно від визначення часу випередження, можна передбачити відкриті або замкнені контури регулювання. У разі значної розбіжності між значеннями потужності передачі, потрібними для окремих мобільних станцій, та у разі наявності кількох спільних каналів переважним є варіант розподілу мобільних станцій по каналах у відповідності до потрібної потужності передачі.

Пакетна передача даних здійснюється доцільно незалежно в обох напрямках, тобто у висхідному та низхідному напрямках. Внаслідок цього мобільна станція може передавати дані у висхідному напрямку або приймати дані від мережі у низхідному напрямку. Для мобільної станції можна також передбачити пакетну передачу даних в обох напрямках. Розподіл на висхідний та низхідний напрямки дозволяє забезпечити велику гнучкість при використанні радіотехнічних ресурсів і, природно, також при формуванні конфігурації мобільних станцій, які у залежності від обставин лише передають або лише приймають дані.

Згідно з іншим варіантом реалізації винаходу, мобільні станції, крім найменувань у межах мобільної радіосистеми для пакетної передачі даних, позначаються також скороченими ідентифікаційними кодами. У межах канальних інтервалів для сигналізації у низхідному напрямку мобільним станціям за допомогою ідентифікаційних повідомлень, що містять скорочені ідентифікаційні коди та найменування канальних інтервалів, підпорядковуються один або кілька канальних інтервалів для сигналізації у висхідному напрямку. Застосування скорочених ідентифікаційних кодів дозволяє оптимізувати використання ресурсів між мережею та мобільними станціями у межах радіоінтерфейсу, оскільки вони не залежать від відомих у мережі адрес для мобільних станцій.

Перевага полягає в тому, що від мобільної станції у межах канального інтервалу для сигналізації на базову станцію передається закінчене повідомлення. Це закінчене повідомлення містить, наприклад, параметри приймання (RXLEV, RXQUAL) мобільної станції для сигналів базової станції, внаслідок чого можна відразу встановити потужність передачі базової станції у разі пакетної передачі даних у низхідному напрямку. Внаслідок того, що на кожний канальний інтервал передається одне закінчене повідомлення, зменшується час до моменту досягнення рівня приймання мобільної станції на базовій станції і час для формування конфігурації радіоінтерфейсу. Базова станція на підставі передатка для сигналізації у висхідному напрямку встановлює час випередження та рівень приймання базових станцій відносно відповідної мобільної станції.

Певне або певні значення або параметри регулювання для часу випередження та потужності передачі передаються на мобільну станцію у низхідному напрямку, внаслідок чого ця станція також може встановлювати необхідні параметри для формування конфігурації радіоінтерфейсу.

Крім того, процес формування прискорюється, якщо додатково визначається час випередження та/або рівень приймання базової станції відповідно до канальних інтервалів для пакетної передачі даних. Завдяки присвоєнню скорочених ідентифікаційних кодів мобільним станціям можна регулювати також час для встановлення конфігурації. Якщо, наприклад, мобільній станції присвоєно кілька скорочених ідентифікаційних кодів, час встановлення конфігурації скорочується. Якщо вибрати належні скорочені ідентифікаційні коди наприкінці макроциклу, можна підтримувати невеликий час затримки. Шляхом обмеження кількості скорочених ідентифікаційних кодів також можна скоротити час підготовки до повторного використання канального інтервалу для сигналізації для мобільної станції, а також час затримки. Кількість скорочених ідентифікаційних кодів встановлюється переважно у відповідності до параметрів передачі та кількості мобільних станцій, передбачених для служби пакетної передачі даних.

Якщо кілька канальних інтервалів для сигналізації у низхідному напрямку об'єднуються в один блок сигналізації, сигналізація здійснюється переважно для кількох мобільних станцій одночасно. Проте, сигналізація у низхідному напрямку може здійснюватись також у межах даних для пакетної передачі, так що, наприклад, потужність можна безперервно, без використання канальних інтервалів регулювати для сигналізації, а додаткові канальні інтервали є у розпорядженні для вимірювань параметрів сусідніх блоків.

Витрати на сигналізацію можна зменшити також за допомогою певних типів блоків передачі. Якщо на прилежність так званому Access Burst використовуються звичайні блоки передачі (normal burst), потужність приймання можна визначати на підставі повідомлення про більшу кількість біт, внаслідок чого підвищується точність вимірювань, а також потрібна менша кількість повторюваних вимірюваних значень для встановлення потужності передачі. Такі довші блоки передачі переважно використовуються для встановлення потужності

передачі, якщо вже існують дійсні значення для часу випередження.

Нижче винахід пояснюється на прикладах реалізації із посиланням на креслення. На них зображено:

фіг.1 - блок-схема мобільної радіосистеми з часовим мультиплексуванням для пакетної передачі даних;

фіг.2 - частотний канал з часовим мультиплексуванням;

фіг.3 - канальні інтервали одного каналу для пакетної передачі даних, а також

фіг.4- використання канальних інтервалів для сигналізації (таблиці 1, 2 та 3).

Прикладом мобільної радіосистеми з часовим мультиплексуванням згідно з фіг.1 є мобільна радіомережа GSM, що складається принаймні з однієї системи базової станції BSS з пристроєм регулювання BSC та базовою станцією BS. У радіодіапазоні показаної на кресленні базової станції BS знаходяться мобільні станції MS. Система базової станції BSS забезпечує зв'язок з іншими пристроями мобільної радіомережі GSM. Пристрій регулювання BSC можна, реалізувати у контролері базової станції, базовій станції BS або як автономний конструктивний вузол.

Цими іншими пристроями є, наприклад, мобільний комутаційний вузол MSC та блок для забезпечення функцій міжмережного обміну IWF. Завдяки взаємодії мобільного комутаційного вузла MSC та функцій міжмережного обміну IWF утворюється пакетний комутаційний вузол, який називають також GSN (GPRS support node). Цей пакетний комутаційний вузол підключений до MSC для передачі мовних повідомлень, альтернативним варіантом є його реалізація як самостійного автономного блока.

Мобільна радіомережа GSM може бути з'єднана з іншими комунікаційними мережами.

Наприклад, можна з'єднати інший комунікаційний термінал KEG з мобільною радіомережею GSM, або він, у свою чергу, є блоком цієї мобільної радіомережі GSM.

Мобільну радіомережу GSM для пакетної передачі даних слід використовувати паралельно з відомою системою передачі мовних повідомлень. При цьому пристрій для реалізації функцій міжмережного обміну IWF може забезпечувати зв'язок мобільної радіомережі GSM з мережами передачі даних, і, таким чином, з іншим комунікаційним терміналом KEG.

Радіоінтерфейс між мобільними станціями MS та базовою станцією BS характеризується частотою та принаймні одним канальним інтервалом  $ts$ . Згідно з фіг.2, наприклад, вісім канальних інтервалів ( $ts_0 \dots ts_7$ ) об'єднуються в один цикл R. Цикл R періодично повторюється, причому до одного каналу належить один повторюваний канальний інтервал, наприклад канальний інтервал  $ts = ts_4$ . Цей канальний інтервал  $ts$  надалі використовується як канал GPRS-K для пакетної передачі даних у межах дії служби GPRS (General Paket Radio Services).

Якщо мобільна станція MS повинна використовувати цю службу, тоді, відповідно до термінології GSM, вона здійснює довільний доступ (Random Access) з коротким так званим access burst і переходить на підпорядкований контрольний канал. Здійснюється автентифікація та визначення контексту відносно логічного зв'язку (standby state). Якщо інший комунікаційний термінал KEG зв'язується з мобільною станцією MS за допомогою служби пакетної передачі даних, зі сторони мережі надходить виклик (Paging), а також здійснюється вже описаний довільний доступ.

У тому разі, коли мобільна станція MS має передавати або приймати пакети даних (ready state), у разі наявності логічного зв'язку здійснюється наступний довільний доступ. При цьому мобільній станції MS також присвоюється скорочений ідентифікаційний код id та підпорядковується відповідний канал GPRS-K. Після цього зі сторони мережі визначаються час випередження (Timing Advance) та та рівень приймання  $pb$  у базовій станції BS. Далі мобільній станції MS підпорядковуються чотири послідовних канальних інтервали T як один пакет даних TCH у висхідному напрямку. У залежності від обставин додатково передаються дані для контролю потужності передачі.

Пояснення щодо пакетної передачі даних і відповідної сигналізації наведені нижче з використанням фіг.3 та фіг.4 (таблиці 1 - 3).

Чотири канальних інтервали T для пакетної передачі даних об'єднуються відповідно в один блок даних для пакетної передачі TCH. Три такі блоки даних для пакетної передачі TCH та один канальний інтервал A, I для сигналізації повторюються чотири рази у межах макроблока, що об'єднує 52 цикли R. Це є чинним як для висхідного, так і для низхідного напрямку. Крім того, два таких макроцикли, у свою чергу, утворюють цикл вищого порядку. Передача макроциклу триває 240мс.

Інформація у блоці даних для пакетної передачі TCH з чотирма канальними інтервалами T розміщується з перемежуванням. Підпорядкування блоків даних для пакетної передачі TCH різним мобільним станціям MS здійснюється у висхідному та низхідному напрямках для однієї або кількох мобільних станцій MS. При цьому можна передавати дані з різною швидкістю. Вибір між мобільними станціями MS щодо доступу до каналу GPRS можна здійснювати у відповідності до визначеного пріоритету. Далі детально окремо розглядається передача у висхідному та у низхідному напрямках, причому мобільна станція MS взагалі може забезпечувати зв'язок в обох напрямках. Підпорядкування блоків даних для пакетної передачі TCH протягом періоду існування логічного зв'язку здійснюється у межах діапазону, тобто у межах блоку даних для пакетної передачі TCH мобільні станції одержують ідентифікаційні повідомлення про те, хто може користуватись наступними блоками даних для пакетної передачі TCH.

У низхідному напрямку розміщуються з перемежуванням не лише чотири послідовні канальні інтервали T для пакетної передачі даних, а також інформація для сигналізації, з якої утворюється блок сигналізації GACCH. При цьому згідно з фіг.3 кожний другий канальний інтервал A для сигналізації об'єднується з блоком сигналізації GACCH, у межах якого проміжні канальні інтервали I використовуються для вимірювань параметрів мобільних станцій MS у сусідніх блоках. Послідовність канальних інтервалів A, I для сигналізації та вимірювання параметрів сусідніх каналів може здійснюватись також в іншій послідовності, наприклад,  $A/I = 1/3$ . Переключення послідовностей здійснюється базовою станцією BS у відповідності до параметрів передачі.

Вимірювання параметрів сусідніх блоків служать для визначення базових станцій BS, які можна вибирати у разі погіршення параметрів передачі на канал, підпорядкований на поточний момент. Завдяки цим вимірюванням мобільна станція має перелік пріоритетів.

Блок сигналізації GACCH при цьому містить інформації для кількох мобільних станцій MS (див. таблиці 1 та 2). Альтернативно (таблиця 3) можна зменшити кількість каналних інтервалів на кожний блок сигналізації GACCH і додатково або альтернативно для перемишування кілька разів передавати дані конфігурації (час випередження TA та/або встановлену потужність передачі PC) в одному каналному інтервалі або забезпечувати для них додатковий захист, наприклад, шляхом кодування.

Особливо переважним спосіб згідно з винаходом є у тому разі, якщо визначається лише час випередження, і сигналізація про це здійснюється зазначеним нижче способом. Потужність передачі визначається незалежно від цього. Завдяки такому розділенню визначення обох параметрів конфігурації TA, PC забезпечується підвищена гнучкість для формування конфігурації радіоінтерфейсу. Проте, для спрощення далі при визначенні часу випередження TA, а також потужності передачі PC орієнтуються на подібний контур регулювання.

Наприклад, блок GACCH містить значення часу випередження TA, а також потужності передачі PC (наприклад, рівень приймання базової станції BS або потрібну потужність передачі) для мобільних станцій 1 ... 4. Таким чином, тривалість до повторення часу випередження TA, а також потужності передачі становить 480мс. Якщо сигналізація здійснюється лише для двох мобільних станцій, наприклад, двох мобільних станцій, які здійснюють передачу у висхідному напрямку, кількість скорочених ідентифікаційних кодів id можна зменшити до двох, отже, час випередження становитиме тепер 240мс.

У висхідному напрямку підпорядкування каналних інтервалів A для сигналізації здійснюється таким чином. Згідно з табл. 1 підпорядкування каналних інтервалів A0 ... A1 здійснюється для мобільних станцій 1 ... 2 у висхідному напрямку (скорочені ідентифікаційні коди id 0 ... 1), а каналних інтервалів A2 ... A3 для мобільних станцій MS2 ... MS3 - у низхідному напрямку (скорочені ідентифікаційні коди id2 ... 3). Якщо мобільні станції MS забезпечують зв'язок як у висхідному, так і у низхідному напрямках, підпорядкування каналних інтервалів A для сигналізації здійснюється згідно з табл. 2.

Для підпорядкування згідно з табл. 2, тобто роздільної процедури для висхідного та низхідного напрямків, кожна мобільна станція MS у межах підпорядкованого їй каналного інтервалу A для сигналізації здійснює спеціально закодований доступ access burst до базової станції BS. При цьому вона сигналізує про те, з якою силою поля та якістю (RXLEV, RXQUAL) були прийняті блоки сигналізації GACCH базової станції BS у низхідному напрямку. Базова станція BS вимірює блоки передачі (підпорядковані каналні інтервали A для сигналізації) мобільної станції MS, щоб визначити час випередження TA, а також потужність передачі PC мобільної станції MS і сигналізувати їй про це. При цьому мобільна станція MS отримує значення, які використовує, якщо здійснюється пакетна передача блоків даних TCH у висхідному напрямку.

Базова станція BS використовує рівень приймання  $r_{\text{p}}$ , про який повідомила мобільна станція MS, для того, щоб встановити належну потужність передачі, якщо блоки даних TCH способом пакетної передачі даних послідовно передаються на мобільну станцію MS. Для актуалізації часу випередження TA, а також потужності передачі у висхідному напрямку час затримки виявляється таким: мобільна станція MS отримує нові значення з інтервалом 480мс. При послідовності каналних інтервалів 1, A сліdkують за тим, щоб час між сигналізацією у висхідному напрямку, що здійснюється мобільною станцією MS, та передачею у низхідному напрямку, передбаченою для цієї мобільної станції MS, був малим.

Згідно з табл. 3 сигналізація здійснювалась у низхідному напрямку таким способом, що кожній мобільній станції 1 ... 4 був індивідуальний каналний інтервал A для сигналізації, у межах якого час затримки TA передається з додатковим захистом від помилок. Чим менше мобільних станцій користуються спільним каналом GPRS-K, тем менше потреба у таких каналних інтервалах A для сигналізації і тим більше каналних інтервалів і є у розпорядженні для вимірювання параметрів сусідніх блоків, для додаткової сигналізації (наприклад, роз'єднання зв'язків, зміни частоти) або також для додаткової передачі даних.

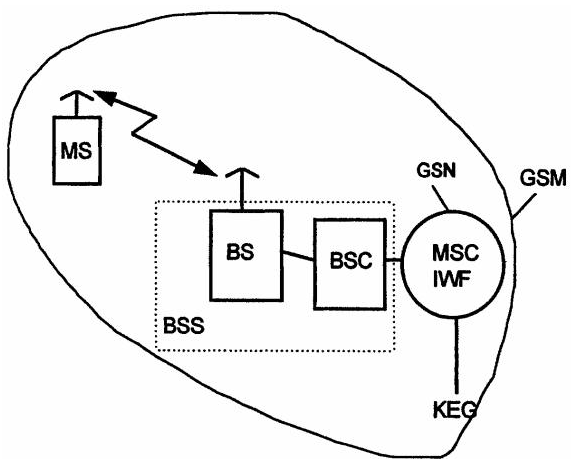
Приклади реалізації винаходу можна модифікувати так, що перевага надається скороченим ідентифікаційним кодам id 1 або 3. У цьому разі час затримки приблизно відповідає оптимальному значенню 240мс. Також у разі подвійного використання скорочених кодів id інтервал між надходженням нових значень скорочується. Якщо кількість скорочених ідентифікаційних кодів обмежується і надалі, скорочується також час затримки. Якщо для довгих проміжків часу придатні неактуалізовані значення, кількість скорочених ідентифікаційних кодів id можна підвищувати кроками, кратними чотирьом, тобто у 8, 12, 16 і т. д. разів.

Присвоєння скорочених кодів id узгоджується, зокрема, з параметрами передачі, тобто попередньо зареєстрованими змінами часу випередження TA, а також потужності передачі. Також враховується, скільки мобільних станцій MS бажають користуватись пакетною передачею даних через канал GPRS-K.

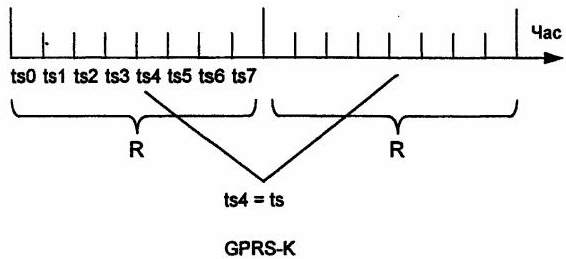
Завдяки фіксованому підпорядкуванню каналних інтервалів A для сигналізації у висхідному напрямку базова станція BS постійно отримує інформацію про актуальні параметри передачі радіоінтерфейсу і може відповідним чином формувати конфігурацію радіоінтерфейсу. Для мобільних станцій MS, що таким способом здійснюють сигналізацію у висхідному напрямку, і яким у низхідному напрямку через блоки сигналізації GACCH передаються значення для визначення часу випередження TA, а також потужності передачі PC, передбачений замкнений контур регулювання. Контур регулювання можна передбачати також у тому разі, коли мобільна станція MS на поточний момент часу не передає і не приймає жодних пакетів даних.

Проте, якщо мобільній станції MS підпорядковані також блоки для пакетної передачі даних TCH у висхідному або низхідному напрямках, для цього можна також додатково розраховувати і передавати значення часу випередження TA або рівня приймання  $r_{\text{p}}$ .

Зокрема, інформація, орієнтована на пакетну передачу за допомогою радіоінтерфейсу, придатна для застосування у телемеханічних системах, факсимільних системах та системах передачі даних, реалізації Point of Sales, керування морськими перевезеннями та транспортним рухом.

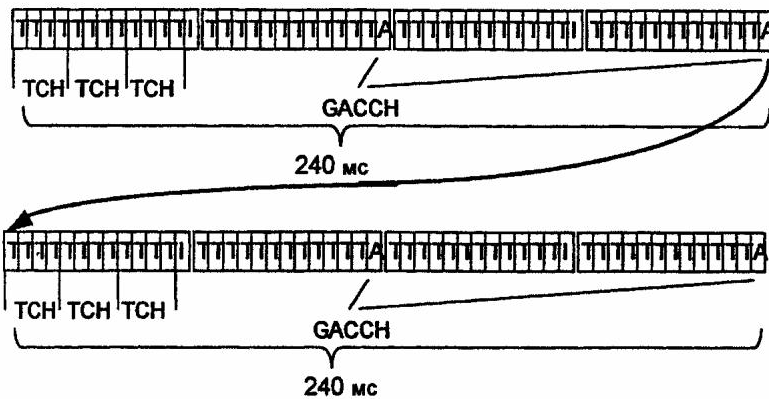


ФІГ. 1

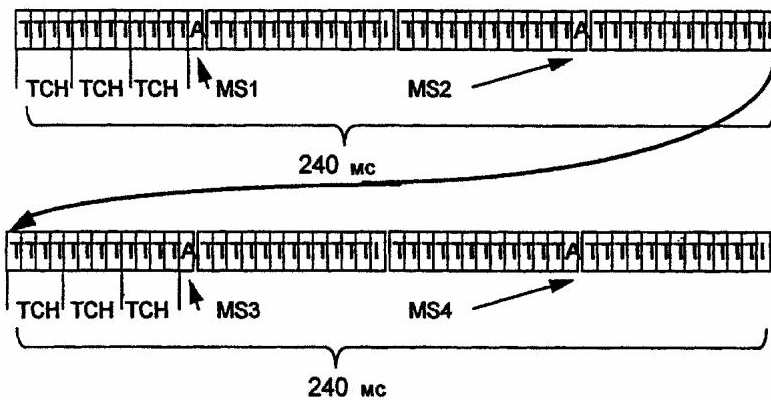


ФІГ. 2

Низхідний напрямок



Висхідний напрямок



ФІГ. 3

Таблиця 1

Пакет GACCH	Висхідний напрямок	Низхідний напрямок блок GACCH
I	Виміри відносно сусідніх блоків	
A0	MS1, id 0 у висхідному напрямку	TA та PC для MS 1 ... 4
A1	MS2, id 1 у висхідному напрямку	TA та PC для MS 1 ... 4
A2	MS3, id 2 у низхідному напрямку	TA та PC для MS 1 ... 4
A3	MS4, id 3 у низхідному напрямку	TA та PC для MS 1 ... 4

Таблиця 2

Пакет GACCH	Висхідний напрямок	Низхідний напрямок блок GACCH
A0	MS1, id 0 в обох напрямках	TA для MS 1 ... 4
A1	MS2, id 1 в обох напрямках	TA для MS 1 ... 4
A2	MS3, id 2 в обох напрямках	TA для MS 1 ... 4
A3	MS4, id 3 в обох напрямках	TA для MS 1 ... 4

Таблиця 3

Пакет GACCH	Висхідний напрямок	Низхідний напрямок блок GACCH
I	Виміри відносно сусідніх циклів	
A0	MS1, id 0 в обох напрямках	TA для MS 1
A1	MS2, id 1 в обох напрямках	TA для MS 1
A2	MS3, id 2 в обох напрямках	TA для MS 1
A3	MS4, id 3 в обох напрямках	TA для MS 1

Фіг. 4