**Аммар Аль-Халєд. Ефективність xDSL технології на мережі абонентського доступу : Дис... канд. наук: 05.12.02 - 2007.**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | **Аммар Аль-Халєд.** Ефективність xDSL-технології мережі абонентського доступу. – Рукопис.  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.12.02 – телекомунікаційні системи і мережі. Одеська національна академія зв'язку ім. О.С. Попова, Одеса, 2006.  Дисертація присвячена розробці методів підвищення ефективності впровадження модемів xDSL на мережі абонентського доступу за рахунок оптимізації роботи локальних пристроїв модемів xDSL, зокрема, формування одиничного символу й у цілому цифрового лінійного сигналу.  Запропоновано і розроблено метод кодування і декодування цифрового лінійного сигналу на основі одноланкового КІХ-фильтра у відповідності зі схемами, що відрізняються одна від одної лише інверсією сигналу по основному входу суматора.  Запропоновано метод оптимізації форми одиничного символу цифрового лінійного сигналу на основі коду ЧПІ і біімпульсного сигналу. При цьому використовується підсумовування прямого та інверсного біімпульсних сигналів при варіації часової затримки між ними з тривалістю, що не дорівнює тактовому інтервалу.  Класифіковані: основні версії модемів xDSL симетричного й асиметричного доступу; архітектура кабельних мереж абонентського доступу; перехідні завади на ближньому кінці і завадова обстановка на місцевій мережі зв'язку. Наведено електричні параметри направляючих систем цифрових абонентських ліній у смузі частот до 1,1 МГц для трирівневої архітектурної моделі: магістральної, розподільної та абонентської проводки.  Розроблено спрощені моделі завадової обстановки та електромагнітної сумісності одно- і різнотипних модемів xDSL паралельнопрацюючих в одному багатопарному кабелі мережі абонентського доступу. Запропоновано методи розрахунку захищеності корисного сигналу від перехідних завад на ближньому кінці 2-х проводових направляючих систем.  Запропоновано рекомендації з впровадження модемів xDSL на телефонній мережі загального користування: для операторів телекомунікацій; добору пар для паралельнопрацюючих модемів xDSL; по введенню в експлуатацію одно- і різнотипних модемів xDSL; по удосконаленню вимірювального і діагностичного устаткування.  Наведено розрахунки довжини регенераційної ділянки в залежності від швидкості передачі інформації і типу цифрового лінійного сигналу.  **Ключові слова:** цифровий лінійний сигнал, одиничний символ, модем xDSL, кодування і декодування, телефонна мережа загального користування, мережа абонентського доступу, завада, електромагнітна сумісність, регенераційна ділянка, біімпульсний сигнал, тактовий інтервал. | |
| |  | | --- | | Сукупність наукових положень сформульованих, обґрунтованих і досліджених у дисертаційній роботі вирішують актуальну наукову задачу підвищення завадостійкості одно- і різнотипних модемів xDSL цифрового абонентського доступу телефонної мережі загального користування.  Основними результатами дисертаційної роботи є аналіз методів формування цифрових лінійних сигналів модемів xDSL, перехідних впливів між парами багатопарних кабелів місцевої мережі зв'язку, дослідження моделей завадової обстановки на мережі зв'язку, вироблення рекомендацій з модернізації телефонної мережі загального користування:  1. Запропоновано метод звуження смуги частот цифрового лінійного сигналу на основі біімпульсного сигналу та технологій кодування цифрових лінійних сигналів систем плезіохронної цифрової ієрархії.  2. Проведено аналіз архітектури ліній зв’язку систем, електричних параметрів багатопарних кабелів телефонної мережі загального користування.  3. Запропоновано класифікацію основних технологій xDSL симетричного та асиметричного цифрового абонентського доступу з робочою смугою частот до 1,1 МГц.  4. Досліджено технології кодування та обґрунтовано вимоги по ЕМС до цифрових лінійних сигналів, найбільш перспективних для практичного впровадження.  5. Запропоновано схему синтезу цифрового лінійного сигналу на основі одноланкового КІХ-фильтра як передавача-кодера і приймача-декодера.  6. Запропоновано моделі оцінки завад на багатопарних кабелях місцевого зв'язку за умови паралельної роботи одно- і різнотипних модемів xDSL.  7. Досліджено залежність перехідних завад між модемами xDSL від швидкості передачі і припустимих значень захищеності між парами багатопарних кабелів різної конструкції.  8. Запропоновано метод оцінки завадостійкості за умови мінімуму електромагнітних впливів і максимального завантаження кабелю паралельно-працюючими одно- і різнотипними модемами xDSL.  9. Досліджено залежність довжини регенераційної ділянки для модемів xDSL симетричного доступу в залежності від швидкості передачі даних і типу направляючих систем.  10. Запропоновано рекомендації по модернізації мереж абонентського доступу: для операторів телекомунікацій; добору пар для паралельнопрацюючих в одному кабелі модемів xDSL; по введенню в експлуатацію одно- і різнотипних модемів xDSL; по удосконалюванню вимірювального і діагностичного устаткування. | |