**Корніловська Наталія Володимирівна. Інформатизація процесів удосконалення телекомунікаційних каналів автоматизованих систем переробки інформації й управління : Дис... канд. техн. наук: 05.13.06 / Херсонський держ. технічний ун-т. — Херсон, 2003. — 203арк. : рис. — Бібліогр.: арк. 146-158.**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | Корніловська Н.В.Інформатизація процесів удосконалення телекомунікаційних каналів автоматизованих систем переробки інформації й управління. – Рукопис.  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.13.06 – автоматизовані системи управління і прогресивні інформаційні технології. – Херсонський державний технічний університет, Херсон, 2003.  Дисертація присвячена рішенню питань комплексного вдосконалення телекомунікаційних каналів телеуправління-телесигналізації (ТУ-ТС) автоматизованих систем переробки інформації й управління шляхом використання нових інформаційних технологій.  Виконано моделювання інформаційних процесів в телекомунікаційному каналі ТУ-ТС автоматизованих систем переробки інформації й управління, що дозволило запропонувати для використання шумоподібні кодовані сигнали, які дають можливість підвищити завадостійкість каналів, удосконалювати пристрої синхронізації, створювати якісні багатоканальні системи передачі інформації, зменшувати апаратурні витрати та збільшувати функціональні можливості апаратури. Побудовано узагальнену топологічну модель телекомунікаційних каналів ТУ-ТС із використанням шумоподібних кодованих сигналів та моделі його елементів.  Здійснено адаптацію та доопрацювання багатоетапного інформаційно-структурного підходу. Підхід дозволяє отримувати комплексно вдосконалені об’єкти з чітко визначеними вимогами щодо швидкості передачі інформації, виділеної смуги частот, апаратурного виконання, умов функціонування.Розглянуто методологію підтримки прийняття рішень при вдосконаленні телекомунікаційних каналів, особливості та основні компоненти інформаційної технології підтримки прийняття рішень. Розроблено структурну схему СППР та реалізовано її алгоритмічне і програмне забезпечення у вигляді діалогових підсистем, що дозволило автоматизувати процес удосконалення телекомунікаційних каналів, а саме: визначати параметри сигналів, що передають інформацію, удосконалювати вхідні смугові фільтри, корелятори і телекомунікаційний канал вцілому. | |
| |  | | --- | | 1. Проведено аналіз процесів передачі інформації телеуправління-телесигналізації у телекомунікаційних каналах автоматизованих систем переробки інформації й управління, існуючих методів та засобів удосконалення апаратури, використання сучасних інформаційних технологій і програмного інструментарію для отримання каналів із поліпшеними характеристиками. Показано, що універсальний інструмент, адаптований до задач удосконалення каналів сьогодні відсутній, отже, необхідна розробка відповідних моделей, алгоритмів і інформаційних технологій. 2. Розглянуто особливості ітераційного процесу взаємодії проектувальника та комп’ютера у процесі вдосконалення телекомунікаційних каналів, їх окремих елементів. Розглянуто методологію підтримки прийняття рішень при вдосконаленні телекомунікаційних каналів, особливості та основні компоненти інформаційної технології підтримки прийняття рішень. 3. Розглянуто особливості формалізації та моделювання інформаційних процесів у телекомунікаційному каналі автоматизованих систем переробки інформації й управління. Здійснено адаптацію та доопрацювання багатоетапного інформаційно-структурного підходу, що дозволило на першому етапі отримати топологічну модель пристрою приймання-передачі, на другому етапі отримати математичне, алгоритмічне та програмне забезпечення для моделювання пристроїв, на третьому етапі створювати підсумкові програмні продукти з детальним опрацюванням інтерфейсних режимів. Підхід дозволяє отримати комплексно вдосконалені об’єкти з чітко визначеними вимогами щодо швидкості передачі інформації, виділеної смуги частот, апаратурного виконання, умов функціонування. 4. Виконано моделювання процесу функціонування каналів ТУ-ТС, що дозволило запропонувати для використання шумоподібні кодовані сигнали, які дають можливість підвищити завадостійкість каналів, удосконалювати пристрої синхронізації, створювати якісні багатоканальні системи передачі інформації, зменшувати апаратурні витрати та збільшувати функціональні можливості апаратури. 5. Побудовано узагальнену топологічну модель телекомунікаційних каналів ТУ-ТС із використанням шумоподібних кодованих сигналів та моделі його елементів. Запропоновано моделі передавача та квазіоптимального приймача шумоподібних кодованих сигналів, моделі смугових фільтрів, знакового цифрового корелятора. При цьому запропоновану топологічну модель приймача-передавача шумоподібних кодованих сигналів можна використовувати практично в усіх системах телемеханіки, в яких канали передачі інформації будуються з використанням телефонного кабелю, звиваної пари провідників, коаксіального кабелю та радіоканалу. Моделі телекомунікаційних каналів послужили основою для розробки алгоритмів та інформаційної технології моделювання. 6. Розроблено структурну схему СППР, реалізовано її алгоритмічне і програмне забезпечення у вигляді діалогових підсистем, що дозволило автоматизувати процес удосконалення телекомунікаційних каналів, а саме: визначати параметри сигналів, що передають інформацію. Удосконалювати вхідні смугові фільтри, корелятори і телекомунікаційний канал вцілому. Програмне забезпечення створено на базі інструментального середовища Delphi 3.0. Пакет прикладних програм має широкі функціональні можливості, простий і доступний непрофесійному користувачеві інтерфейс. Дає можливість ефективно розв’язувати практичні задачі створення і вдосконалення каналів ТУ-ТС із комплексно покращеними характеристиками. 7. Розроблено та доповнено елементи конструктивної теорії та проблемно-орієнтованого інструментарію для вдосконалення елементів каналів ТУ-ТС у вигляді моделей, алгоритмів, інформаційних технологій. Використання їх дозволило запропонувати, розробити та запатентувати низку способів та пристроїв, що забезпечили підвищення завадостійкості каналу приблизно в 10 разів, зменшення апаратурних витрат приблизно в 102разів, можливість регулювання смуги прозорості приблизно в 103, можливість збільшення кількості каналів у виділеній смузі частот приблизно в12 разів.   Обґрунтованість висновків та рекомендацій підтверджується практичним використанням результатів дисертаційних досліджень. Результати досліджень впроваджені на виробництві, зокрема, ВАТ "Херсонгаз", ВАТ "ХБК", у мережах зв’язку ХДТУ та в навчальному процесі на факультеті кібернетики ХДТУ. | |