

УДК 621.327

*А. Р. Мазіашвілі, Н. А. Корольова*

**ЗАСТОСУВАННЯ СТАТИСТИЧНОГО КОДУВАННЯ ПРИ КОМПРЕСІЇ  
ЗОБРАЖЕНЬ НА ОСНОВІ ІЄРАРХІЧНОЇ ГРАТЧАСТОЇ ІНТЕРПОЛЯЦІЇ**

*А. R. Maziashvili, N. A. Korolyova*

**APPLICATION OF STATISTICAL CODING AT COMPRESSION OF IMAGES BASED  
ON IRRADIATIVE GRATCHAST INTERPOLATION**

На даний час обсяги інформації, що відповідають зображенням, продовжують збільшуватися. Прикладом може бути тривале зростання обсягів даних при зйомці будь-яких динамічних характеристик. Якщо раніше були поширені тільки знімки статистичних зображень, що містять одну або кілька компонент, то в даний час доводиться мати справу з мультиспектральними і гіперспектральними даними, які можуть містити сотні великоформатних каналів високої чіткості, при використанні космічного сегмента. Звичайно, використання динамічних моделей для залізничного транспорту не є єдиним прикладом. Збільшення дозволу і кількості зображень має місце в різних галузях знань, таких як гео-інформатика, медицина, поліграфія і т. п. Використання компресії зображень у такій ситуації не має альтернативи, а актуальність підвищення ефективності методів компресії не викликає сумнівів.

При компресії на основі ієрархічної гратчастої інтерполяції (ГІ) пікселі зображення інтерполюються на основі проріджених версій того ж самого зображення, помилки інтерполяції (постінтерполяційні залишки) квантуються і кодуються.

У всіх розглянутих випадках у кінцевому підсумку кодування дорівнює якомусь квантованому сигналу. Природньо, етап декореляції у всіх методах компресії будується так, щоб квантований сигнал був якомога зручнішим для кодування («достискання»). Тому квантований сигнал має, як правило, специфічну (істотно нерівномірну) щільність розподілу ймовірностей. Щоб найкращим чином використовувати цю нерівномірність для підвищення коефіцієнта компресії, квантований сигнал зазвичай піддається статистичному (ентропійному) кодуванню, тобто кодуванню, що використовує нерівноймовірність відліків сигналу для скорочення обсягу даних.

УДК 621.396

*С. В. Індик*

**ОЦІНКА ЯКОСТІ ВИБОРУ ОПТОВОЛОКОННОЇ СИСТЕМИ ЗАЛЕЖНО  
ВІД КОНКРЕТНИХ УМОВ**

*S. Indyk*

**ESTIMATION OF QUALITY OF CHOICE OF FIBER OPTIC SYSTEM DEPENDING  
ON SPECIFIC CONDITIONS**

У сфері радіоелектронних систем відомо багато прикладів вирішення завдань за допомогою залежностей ефективності

від вартості. Така постановка дає повноту й об'єктивність інформації для реальних систем. Проблемою є постановка та

вирішення завдань загальної оптимізації оптоволоконних систем зв'язку, за всіма показниками якості, всіма обмеженнями, у тому числі за вартістю. Метою є визначення методів і шляхів виявлення зв'язків показника вартості з показниками якості та технічними параметрами, що є актуальним завданням для оцінки якості вибору оптоволоконної системи залежно від конкретних умов.

Основною властивістю вартості є те, що вона – нечітка множина, оскільки для ринкової ціни неможливо мати закон розподілу ймовірності.

Нечіткість вартості є істотним недоліком, з яким можна боротися двома шляхами: використати теорію нечітких множин за методом Л. Заде або наведений далі метод перетворення нечіткої множини ціни у випадкову величину, що вже має

математичне очікування і дисперсію. Тому доцільно використовувати другий шлях.

Сучасна маркетингова статистика дає підстави встановити характер залежності технічних параметрів системи від її вартості, як обмежень, і шукати глобальний екстремум узагальненої або умовної цільової функції. Правда, при цьому точність таких залежностей обмежена і залежить від представництва вибірки.

Подання обмежень за вартістю на параметри у вигляді безперервних функцій середньоквадратичної регресії є найкращим у цих умовах способом формалізації завдання оцінки якості вибору оптоволоконної системи залежно від конкретних умов. Тим більше, що такий спосіб має ряд переваг: універсальність програми оптимізації, інваріантність до багаторозмірності, швидку збіжність, результат отримується в аналітичному вигляді.

УДК 656.254.16

*А. О. Єлізаренко, І. О. Єлізаренко (ХФ УДЦР)*

## РОЗРОБЛЕННЯ НОВОГО ЧАСТОТНОГО ПЛАНУ МЕРЕЖ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТЕХНОЛОГІЧНОГО РАДІОЗВ'ЯЗКУ

*А. Yelizarenko, I. Yelizarenko*

## DEVELOPMENT OF A NEW FREQUENCY PLAN FOR RAILWAY TECHNOLOGICAL RADIO COMMUNICATION

Впровадження радіозв'язку на залізничному транспорті розпочалося у 1947 р. і тривалий період використовувались виключно канали в гектометровому діапазоні радіохвиль. Важливим етапом розвитку стало розроблення на початку 80-х системи залізничного технологічного радіозв'язку "Транспорт", яка була розрахована на роботу у смугах частот гектометрового і метрового діапазонів. Подальший розвиток технологічного радіозв'язку буде пов'язаний із впровадженням сучасних цифрових систем DMR, GSM-R, LTE-R і

додатковим освоєнням нових діапазонів радіохвиль згідно із міжнародними рекомендаціями.

Актуальним завданням є розроблення нового частотного плану технологічного радіозв'язку, який встановлює єдиний порядок використання виділеного радіочастотного ресурсу та розподіл каналів між різними службами. В роботі розглянуто пропозиції з частотного планування перспективних мереж технологічного радіозв'язку різного призначення.