











**О.В. СТУКАЧ<sup>1</sup>, А.Н. РОМАНИУК<sup>2</sup>, А.Я. КУЛИК<sup>2</sup>, Ю.Ю. ІВАНОВ<sup>2</sup>**<sup>1</sup> Томський політехнічний університет, м. Томськ, Росія<sup>2</sup> Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, Україна**ЗНИЖЕННЯ ОБЧИСЛЮВАЛЬНОЇ СКЛАДНОСТІ АЛГОРИТМУ ДЕКОДУВАННЯ ВСJR MAP В ТУРБО-КODOВИХ КОНСТРУКЦІЯХ**

Розглядаються питання, пов'язані з сучасними методами турбо-кодування, перспективними для застосування в цифрових системах зв'язку. Представлені алгоритми, які дозволяють знизити обчислювальну складність - *log-MAP*, *linear-log-MAP* і *max-log-MAP*. Отримано узагальнений вираз для обчислення логарифма відношення правдоподібностей в процесі цих процедур декодування. За допомогою імітаційного моделювання по методу Монте-Карло проведено дослідження ймовірностно-енергетичних характеристик процесу передавання інформації в турбо-кодових конструкціях.

**Ключові слова:** *турбо-код, декодування, ВСJR алгоритм, апроксимація, log-MAP, коригуюча функція, linear-log-MAP, max-log-MAP.*

**O.V. STUKACH<sup>1</sup>, A.N. ROMANYUK<sup>2</sup>, A.Ya. KULYK<sup>2</sup>, Yu.Yu. IVANOV<sup>2</sup>**<sup>1</sup> Tomsk Polytechnic University, Tomsk, Russia<sup>2</sup> Vinnitsa National Technical University, Vinnitsa, Ukraine**REDUCTION COMPUTATIONAL COMPLEXITY OF THE BCJR MAP DECODING ALGORITHM FOR TURBO CODING CONSTRUCTIONS**

The problems associated with modern methods of turbo coding promising for application in digital communication systems are considered. The algorithms, which can reduce computational complexity - *log-MAP*, *linear-log-MAP* and the *max-log-MAP*, are presented. Generalized expression for calculating the logarithm of likelihood ratio during decoding procedures is obtained. Using modeling by Monte-Carlo method the research of probabilistic and energy characteristics for information transfer process in turbo coding constructions is performed.

**Keywords:** *turbo code decoding, BCJR algorithm, approximation, log-MAP, correcting function, linear-log-MAP, max-log-MAP.*