

PTK	ZAKŁAD SYSTEMÓW ELEKTRONICZNYCH I TELEKOMUNIKACYJNYCH Laboratorium Podstaw Telekomunikacji	
	Ćw - 6	Wpływ szumów na transmisję cyfrową

1. Zapoznać się z zestawem do demonstracji wpływu zakłóceń na transmisję sygnałów cyfrowych.

Jakie bloki funkcjonalne on zawiera?

2. Przy użyciu oscyloskopu cyfrowego zaobserwować przebiegi sygnałów na:

- wyjściu generatora sygnału cyfrowego (określić przepływność danych odpowiadającą generowanemu sygnałowi). Wartość zanotować w sprawozdaniu.

- wyjściu generatora przebiegu zakłócającego (szumu) dla zdanych wartości poziomu szumów (dB). Zmierzyć wartość skuteczną napięcia szumów przy pomocy woltomierza z funkcją "True RMS" oraz oscyloskopu z pomiarem napięcia skutecznego.

Z czego wynika różnica zmierzonych wartości ?

- Zaobserwować kształt przebiegu na wyjściu układu sumującego sygnał cyfrowy i zakłócający (szum) dla różnych poziomów szumu. Wykonać rysunki stosownych przebiegów.

3. Dokonać pomiaru zależności liczby błędów LB w transmisji cyfrowej od poziomu N dodawanych szumów (poziom ten regulować w zakresie +3 do -15 dB z krokiem 3 dB). Jako wynik końcowy należy przyjąć wartość średnią z minimum 4 pomiarów.

W przypadku uzyskiwania dużych liczb błędnie odebranych bitów zmierzyć liczbę błędów przypadających na 1000 przesłanych bitów (włączyć licznik do 1000, zatrzymujący zliczanie po 1000 przesłanych bitach).

W przypadku niewielkich liczb błędów wyłączyć licznik do 1000 i zmierzyć liczbę tych błędów w okresie obserwacji np. 1, 2 lub 5 minut. Przeliczyć zmierzoną wtedy liczbę błędów na 1000 bitów (będzie to wtedy niewielki ułamek).

Stosunek liczby odebranych błędnie bitów do całkowitej liczby przesłanych bitów nosi nazwę „stopy błędów”; oznaczany jest jako *BER (Bit Error Ratio)*. Sporządzić wykres *BER(N)*. Zwrócić uwagę na logarytmiczną skalę na osi *BER*.

Jeżeli w danych warunkach błędy nie występują (nie zaobserwowano ich), oznacza to, że stopa błędów

jest wtedy mniejsza niż $\frac{1}{\text{liczba bitów w okresie obserwacji}}$.