

9. ДОСЛІДЖЕННЯ ФУНКЦІ НЕВИЗНАЧЕНОСТІ ТА КОРЕЛЯЦІЙНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ АМ СИГНАЛІВ.

Євтіхіїв Є.Л. Науковий керівник – доц. каф. “Радіотехнічних систем”,
к.т.н. Мелешкевіч А.Н.

Амплітудно-маніпульовані (АМ) сигнали і системи амплітудно-маніпульованих (САМ) сигналів із властивостями не більше одного збіга знаходять широке використання у зв'язку, радіолокації, радіонавігації, системах передачі інформації і контролю, а також інших галузях науки і техніки. Так як останнім часом у світі спостерігається все більша тенденція до інтеграції цифрових систем зв'язку в побутовій діяльності людини, то росте запит на розширення і вдосконалення усіляких сигнальних систем до нових пристроїв, тим самим збільшуючи класи сигналів. Для сучасної радіолокації і зв'язку важливе значення мають складні сигнали, тобто сигнали, у яких множення тривалості на ширину спектра значно перевищує одиницю. З цієї мети розробка ефективних методів синтезу складних сигналів з добрими кореляційними властивостями є актуальним завданням.

Продуктивним підходом до синтезу таких сигналів є методи, основані на властивостях елементів полів Галуа $GF[(p^n)^m]$, а саме властивостях лінійно і умовно залежних елементів. Розглянені методи дозволяють синтезувати ансамблі сигналів з параметрами:

$$\begin{cases} (p^n)^2, (p^n)^3 \dots \\ (p^{n+1})^2, (p^{n+1})^3 \dots \\ \dots \end{cases} \begin{cases} 1 + p^n + \dots + p^{(m-2)n}, \alpha_0 = 1 \\ 1 + p^{2n} + \dots + p^{(m-3)n}, m = 1 \pmod{2}, \alpha_0 = 1 \\ p^n (1 + p^{2n} + \dots + p^{(m-4)n}), m = 0 \pmod{2}, \alpha_0 = 1 \\ \dots \end{cases}$$

Де $m=2,3\dots 7$

$Q=2,3\dots 50$

Властивості полів Галуа дозволяють провести оптимізацію ансамблей сигналів за критерієм максимуму компактності.

В роботі побудовані ансамблі для $m < 7, Q < 50$

Свердлік М. Б. Оптимальні дискретні сигнали. - М.: Сов.радіо, 1975.

Sherman H. Some optimal signals for time measurements. - "IRE Trans. Inf. Th.", 1956, v. IT-2. - N 3.