

## Construction of Sequences of $N$ -polynomials Over Finite Fields of Odd Characteristics

Gevorg M. Hambardzumyan

Institute for Informatics and Automation Problems of NAS of RA  
e-mail gev@hylink.am

### Abstract

In this paper the method of construction of  $N$ -polynomials over  $F_q$  with  $q \equiv 1 \pmod{4}$  is presented. For a suitably chosen initial  $N$ -polynomial  $f_1(x) \in F_q[x]$  of degree 2  $N$ -polynomials  $f_k(x) \in F_q[x]$  of degree  $2^k$  are constructed by the iterated application of following transformation:  $f(x) \rightarrow (2x)^{\deg(f)} f\left(\frac{x+\eta^2x^{-1}}{2}\right)$ ,  $\eta \in F_q$ ,  $\eta \neq 0$ .

### References

- [1] Cohen S. D., The explicit construction of irreducible polynomials over finite fields, *Designs, Codes and Cryptography* 2 pp. 169-174, 1992.
- [2] Kyuregyan M. K., Recurrent methods for constructing irreducible polynomials over  $F_q$  of odd characteristics, *Finite Fields and Their Applications* 9 pp. 39-58, 2003.
- [3] Meyn H., Explicit  $N$ -Polynomials of 2-Power Degree over Finite Fields, I., *Designs, Codes and Cryptography* 6 pp. 107-116, 1995.

$N$ -բազմանդամների հաջորդականությունների կառուցումը կենսաբնութագրիչներով վերջավոր դաշտերի վրա

Գ. Մ. Համբարձումյան

### Անփոփում

Այս հոդվածում ներկայացված է  $N$ -բազմանդամների կառուցման եղանակ  $F_q$ ,  $q \equiv 1 \pmod{4}$  վերջավոր դաշտերում: Համապատասխան կերպով ընտրված 2 աստիճանի  $f_1(x) \in F_q[x]$   $N$ -բազմանդամի համար  $2^k$  աստիճանի  $f_k(x) \in F_q[x]$   $N$ -բազմանդամները կառուցվում են  $f(x) \rightarrow (2x)^{\deg(f)} f\left(\frac{x+\eta^2x^{-1}}{2}\right)$ ,  $\eta \in F_q$ ,  $\eta \neq 0$  ձևափոխության կիրառումով: