Отзыв на статью В.Г.Бардакова-Т.А.Козловской
"MULTIVALUED GROUPS AND NEWTON POLYHEDRON"
цоданную для публикации в журнале Сибирские Электронные Математические Известия

Данная статья посвящена замечательной n-значной коммутативной косет группе, происходящей из аддитивной группы $\mathbb{C}$, на которой действует циклическая группа автоморфизмов $\mathbb{Z}_n$, порожденная умножением на n-й корень из единицы $e^{\frac{2\pi i}{n}}$.

При этом, факторпространство $\mathbb{C}/\mathbb{Z}_n$ естественно отождествляется с $\mathbb{C}$ с каноничекой проекцией $z \mapsto z^n$. Соответственно, n-значное умножение пишется по формуле $\mu(x, y) = x * y = [(\sqrt[n]{x} + e^{\frac{2\pi r i}{n}} \sqrt[n]{y})^n,\ 1 \leq r \leq n]$. Обратное отображение $inv(x) = (-1)^n x$.

Следующий многочлен описан в [1] и задает нашу n-значную косет группу: $p_n = p_n(z; x, y) = \prod_{k=1}^{n} (z - (inv(x) * inv(y))_k)$. Этот многочлен является симметрическим по x, y и z, имеет целые коэффициенты, и является однородным степени n.

В рецензируемой статье доказаны два новых, но весьма простых утверждения: Proposition 1 и Corollary после Theorem 1.

Corollary утверждает, что многогранник Ньютона для многочлена p_n есть правильный треугольник, натянутый на вершины $(n, 0, 0,), (0, n, 0), (0, 0, n)$. Но это абсолютно очевидно: в многочлене p_n есть моном z^n (с коэффициентом 1), а, следовательно, и мономы x^n и y^n (в силу симметричности); кроме того, p_n является однородным (градуировки x, y, z равны 1), это влечет утверждение Corollary.

Proposition 1 находит коэффициенты при разложении p_n на элементарные симметрические полиномы e_1, e_2, e_3 при мономах $e_1^i e_2^j$. Всё доказательство заключается в подстановке $y = 0$ и дальнейшем элементарном анализе полученных формул (данный анализ лежит на поверхности, фактически тривиален).

Хотя формально в рецензируемой статье получены два новых утверждения, все рассуждения настолько элементарны, что, на мой взгляд, данная статья не заслуживает публикации в журнале Сибирские Электронные Математические Известия.

[1] V. M. Buchstaber, "n-valued groups: theory and applications", Mosc. Math. J., 6:1 (2006), 57-84.