

**On testing existence of infinitely differentiable solutions for partial differential equations with boundary conditions**

**S.V. Paramonov** (MSU, Moscow)  
*E-mail address:* s.v.paramonov@yandex.ru

We consider the problem of existing of infinitely differentiable solutions for linear partial differential equations with zero boundary conditions. It is assumed that the coefficients of the equations are polynomials over  $\mathbb{Z}$  of independent variables. We prove the algorithmical undecidability of this problem. This result complements previous researches related to analytic solutions. In proposed proof we use the connection between some subset of inhomogeneous differential equations of considered form (but without boundary conditions) and Diophantine equations that was established by Denef and Lipschitz.

**О проверке существования бесконечно дифференцируемых решений уравнений в частных производных с граничными условиями**

**С.В. Парамонов** (МГУ, Москва)  
*E-mail address:* s.v.paramonov@yandex.ru

Для линейных дифференциальных уравнений в частных производных с нулевыми граничными условиями рассматривается задача проверки существования бесконечно дифференцируемых решений. Предполагается, что коэффициенты уравнений являются полиномами над  $\mathbb{Z}$  от независимых переменных. Доказывается алгоритмическая неразрешимость этой задачи. Этот результат дополняет проведенные ранее исследования, касающиеся аналитических решений. В предлагаемом доказательстве использована установленная Денефом и Липшицем связь между определенным подмножеством неоднородных дифференциальных уравнений рассматриваемого вида (но без граничных условий) и диофантовыми уравнениями.