# Группы орнаментов на плоскости Минковского

Р. М. Гарипов

Проведена классификация по изоморфизму дискретных подгрупп аффинной группы, сохраняющей метрику Минковского $dx_1^2 - dx_2^2$, алгебраическим методом [**1, 2**]. Рассматриваются только подгруппы, содержащие два линейно независимых параллельных переноса, которые называются группами орнаментов, поскольку действуют в 2-мерном аффинном пространстве. В отличие от эвклидовой плоскости с метрикой $dx_1^2 + dx_2^2$, на которой действуют всего 17 (с точностью до изоморфизма) групп орнаментов, на плоскости Минковского их бесконечно много. Поэтому надо пояснить, в каком смысле проведена классификация. Множество $M$ групп орнаментов на плоскости Минковского, не совпадающих с эвклидовыми, разбивается на конечные классы, определяемые целочисленным параметром $m \geqslant 3$. При любом заданном числовом значении параметра $m$ алгоритм позволяет эффективно вычислить все элементы класса. При этом существенно используются результаты К. Ф. Гаусса о формах второй степени. Для основных решеток удается получить ответ в буквенном виде сразу для всех значений параметра $m$.

Доказано, что для любой группы $\Delta \in M$ орбита почти любой точки плоскости всюду плотна. Поэтому факторизация плоскости с помощью группы $\Delta$ не дает геометрического многообразия.

## Литература

[1] Р. М. Гарипов, *Сиб. журн. индустр. математики* **3** (2000), no. 2, 43–62.
[2] Р. М. Гарипов, *Сиб. журн. индустр. математики* **4** (2001), no. 1, 52–72.

Институт гидродинамики им. М. А. Лаврентьева СО РАН
*E-mail address*: garipov@hydro.nsc.ru