

## ОТЗЫВ

официального оппонента  
на диссертацию ЯСИНСКОГО Егора Андреевича  
**«Конечные подгруппы в группе Кремоны над полем вещественных и  
комплексных чисел»**,  
представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук  
по специальности 01.01.06 – математическая логика, алгебра и теория чисел

Диссертационная работа Е. А. Ясинского «Конечные подгруппы в группе Кремоны над полем вещественных и комплексных чисел» относится к интенсивно развивающейся теории групп бирациональных автоморфизмов алгебраических многообразий. Эта теория оказывается крайне нетривиальной и содержательной уже для простейшего алгебраического многообразия — проективного пространства размерности большей единицы, группа бирациональных автоморфизмов которого называется группой Кремоны. Ее изучение было начато более ста лет назад в работах Бертини, Кантора, Кастельнуово, Кремоны, Нетера и Хадсон. Современный этап связан, прежде всего, с именами В. А. Исковских, Ю. И. Манина, М. Х. Гизатуллина. В настоящее время группа Кремоны активно изучается математиками России, Великобритании, Швейцарии и Франции.

В диссертации Е. А. Ясинского решается задача классификации конечных подгрупп в группе бирациональных автоморфизмов вещественной проективной плоскости. Над полем комплексных чисел эта задача была решена в работах Дж. Бланка, И. В. Долгачева и В. А. Исковских около 10 лет назад. О группе Кремоны над алгебраически незамкнутым полем было известно крайне мало. В диссертации Е. А. Ясинского получена значительная часть классификации конечных подгрупп в плоской группе Кремоны над полем вещественных чисел, а также вычислены так называемые константы Жордана для групп Кремоны ранга 2 над различными полями.

Первая глава диссертации представляет собой введение, содержит историю вопроса, формулировки основных результатов диссертации, а также список основных обозначений.

Во второй главе содержатся предварительные сведения о  $G$ -эквивариантной программе минимальных моделей, рациональных поверхностях и топологии их вещественной части.

В третьей главе вычисляются константы Жордана для плоских групп Кремоны над различными полями. Напомним, что произвольная группа  $\Gamma$  называется жордановой, если существует такая целая константа  $J = J(\Gamma)$ , что любая конечная подгруппа  $G \subset \Gamma$  содержит нормальную абелеву подгруппу  $A \subset G$  с индексом  $[G : A] \leq J$ . Наименьшее такое  $J$  называется константой Жордана группы  $\Gamma$ . Около 10 лет назад Ж.-П. Серром было показано, что для группы бирациональных автоморфизмов проективной плоскости над полем характеристики нуль такая

