

# ОТЧЁТ О НАУЧНОЙ И ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ГРАНТУ ФОНДА “ДИНАСТИЯ” ЗА 2017 ГОД И ИТОГИ

## 1. Результаты в 2017 году

1.1 Рассмотрен подход к классификации гексагональных тканей из квадратичного и линейного семейств окружностей с помощью теоремы Шелехова о гладкой непараболической границе ткани, при котором получены новые свойства таких тканей. К сожалению, пока остается неясным, как описывать ткани, порожденные рациональным кубическим семейством окружностей, хотя и получен некоторый класс таких примеров.

1.2 Доказано усиление теоремы Сабина-Пратта о сглаживании конусов, обобщение теоремы Невилла о хордах трех эллипсов и теоремы Берже об эллипсах, касающихся окружности. Серьезно переработана статья о семействах дважды касающихся коник и окружностей; готовится к публикации.

1.3 Готовится к публикации текст с доказательством гипотезы Табачникова-Шварца об описанном около коники двенадцатиугольнике, которая является аналогом теоремы Брианшона. Интересен метод доказательства, который заключается в сведении гипотезы к случаю двенадцатиугольника, стороны которого параллельны двум перпендикулярным направлениям. В этом случае для доказательства применяется пакет Mathematica. Вероятно, данный метод получится применить к другим схожим теоремам.

1.4 Готовится статья с результатом (совместо с А. Полянским) о наборах векторов, удовлетворяющих условию типа Сильвестра-Галлаи.

## 2. Опубликованные и поданные в печать статьи

Нилов Ф.К., Полянский А.А., Полянский Н.А. *Теорема Семереди-Троттера* Математическое просвещение, серия 3, выпуск 21.

Нилов Ф.К., *О семействах дважды касающихся коник и окружностей*. Математический сборник, подана в печать.

## 3. Педагогическая деятельность

Преподавал олимпиадную математику в центре онлайн-обучения “Фоксфорд” и в лицее “Вторая школа”. Тренировал команду Москвы для участия во Всероссийской олимпиаде по математике.

## 4. Итоги

По истечении трех лет было получено большинство результатов, озвученных в заявке. Остается недоказанной гипотеза Алона-Ласта-Пинхаси-Шарира для случая трансверсально пересекающихся окружностей; пока неясно, как классифицировать гексагональные ткани, порожденные рациональными кубическими семействами окружностей. Зато совместно с А. Полянским получен результат о конфигурациях Сильвестра-Галлаи, не вошедший в заявку.