

**ОТЧЕТ**  
**по гранту фонда «Династия» за 2008 г.**  
**А.М.Райгородский**

**1. Результаты, полученные в этом году**

1. Исследованы числа Рамсея для полных дистанционных графов специального вида. Получены новые верхние и нижние оценки. Статья сдана в печать в Математический сборник.
2. Получены новые оценки в трехмерной проблеме Борсука. А именно, речь идет об отыскании величины максимального диаметра части в оптимальном разбиении произвольного множества в пространстве на 5 частей меньшего диаметра. Разработана новая техника, связанная с построением универсальных покрывающих систем. Статья сдана в печать в Математические заметки.
3. Решена экстремальная задача, позволяющая получать наилучшие оценки хроматических чисел пространств с несколькими запрещенными расстояниями. Статья принята к печати в Математическом сборнике.
4. Построена новая модель случайного дистанционного графа. С ее помощью доказано существование дистанционного графа с экспоненциально большим хроматическим числом и без 5-клик в пространстве растущей размерности. Статья сдана в печать в Математические заметки.

**2. Опубликованные и поданные в печать работы**

Опубликованные:

1. А.М. Райгородский, "Вероятность и алгебра в комбинаторике", МЦНМО, Москва, 2008.
2. А.М. Райгородский, М. М. Китяев, "Об одной серии задач, связанных с проблемами Борсука и Нелсона -- Эрдеша -- Хадвигера", Матем. заметки, 84 (2008), №2, 254-272.
3. А.М. Райгородский, О.И. Рубанов, В.А. Кошелев "Хроматические числа", Квант, N3 (2008), 13-22.
4. А.М. Райгородский, И.М. Шитова, "О хроматическом числе евклидова пространства и о проблеме Борсука", Матем. заметки, 83 (2008), №4, 636-639.
5. А.М. Райгородский, И.М. Шитова, "О хроматических числах вещественных и рациональных пространств с вещественными или рациональными запрещенными расстояниями", Математический сборник, 199 (2008), №4, 107-142.
6. А.М. Райгородский, В.И. Богачев, А.Б. Скопенков, Н.А. Толмачев, "Студенческие олимпиады и межкафедральный семинар на Механико-математическом факультете МГУ", Матем. просвещение, 12 (2008), 205-222.

7. A.M. Raigorodskii, V. Lyubimov, "A new approach for estimating the chromatic numbers of some distance graphs", тезисы международной конференции "Fete of Combinatorics and Computer Science", издательство Alfred Renyi Institute of Mathematics, Будапешт, 2008.
8. A.M. Raigorodskii, A.A. Chernov, "On Ramsey numbers for some complete distance graphs", тезисы международной конференции "Fete of Combinatorics and Computer Science", издательство Alfred Renyi Institute of Mathematics, Будапешт, 2008.
9. A.M. Raigorodskii, A. Kokotkin, "On large subgraphs of distance graphs having small chromatic number", тезисы международной конференции "Fete of Combinatorics and Computer Science", издательство Alfred Renyi Institute of Mathematics, Будапешт, 2008.
10. A.M. Raigorodskii, A. Kupavskiy, "On dividing three-dimensional sets into five parts of smaller diameter", тезисы международной конференции "Fete of Combinatorics and Computer Science", издательство Alfred Renyi Institute of Mathematics, Будапешт, 2008.
11. A.M. Raigorodskii, O. Rubanov, "On distance graphs with large chromatic number and without large cliques", тезисы международной конференции "Fete of Combinatorics and Computer Science", издательство Alfred Renyi Institute of Mathematics, Будапешт, 2008.
12. A. M. Raigorodskii, A. Gorskaya, V. Protassov, I. Shitova, "A solution to an extremum problem concerning the chromatic numbers of spaces with several forbidden distances", тезисы международной конференции "Fete of Combinatorics and Computer Science", издательство Alfred Renyi Institute of Mathematics, Будапешт, 2008.
13. A. M. Raigorodskii, V. Koshelev, "On the Erdős -- Szekeres problem", тезисы международной конференции "Fete of Combinatorics and Computer Science", издательство Alfred Renyi Institute of Mathematics, Будапешт, 2008.
14. A. M. Raigorodskii, "Around the Borsuk -- Ulam theorem", Abstracts of the talks at the international Pontryagin Anniversary Conference, Moscow, Russia, June, 2008.

Поданные:

1. А.М. Райгородский, А.Б. Купавский, "О разбиении трехмерных множеств на 5 частей меньшего диаметра", Матем. заметки, подано в печать.
2. А.М. Райгородский, О.И. Рубанов, "О графах расстояний с большим хроматическим числом и без больших клик", Матем. заметки, подано в печать.
3. А.М. Райгородский, И.И. Тимирова, "О проблеме Нелсона - Эрдеша - Хадвигера для одной серии метрических пространств", Чебышевский сборник, подано в печать.
4. А.М. Райгородский, К.А. Михайлов, "О числах Рамсея для полных дистанционных графов с вершинами в  $\{0,1\}^n$ ", Матем. сборник, подано в печать.

### **3. Участие в конференциях**

1. "Международная Понтрягинская конференция", у меня был обычный доклад.
2. Международная конференция "Методы оптимизации и их приложения", у меня был пленарный доклад.
3. Международная конференция "Fete of combinatorics and Computer science", у меня было 7 обычных докладов с разными соавторами.

#### **4. Педагогическая деятельность.**

д.ф.-м.н. А.М. Райгородский, доцент, мех-мат МГУ.

1. с/к "Алгебраические и топологические методы в комбинаторной геометрии и теории графов", 1 г.
2. с/к "Основы теории Рамсея и регулярность в комбинаторике", 1 г. (НМУ) 3. с/к "Вероятностные методы в комбинаторике", 1 г. (НМУ) 4. семинары по курсам "Теория вероятностей", "Матем. статистика", "Случайные процессы".
5. с/с "Арифметика и геометрия".
6. с/с "Вероятностные и линейно-алгебраические методы в комбинаторике".
7. с/с "Межкафедральный семинар".
8. Просеминар для второкурсников.
9. 28 учеников, из них 8 - аспиранты. Весной 1 защитился.

д.ф.-м.н. А.М. Райгородский, доцент, факультет биоинженерии МГУ.

1. курс "Комбинаторика" - лекции и семинары.

д.ф.-м.н. А.М. Райгородский, профессор, ФИВТ МФТИ.

1. курс "Теория вероятностей".
2. с/с "Комбинаторика и теория алгоритмов".

д.ф.-м.н. А.М. Райгородский, профессор, Школа анализа данных Яндекса.

1. курс "Дискретная математика и теория вероятностей" - лекции и семинары.

Кроме того, я веду "Мат. анализ" в 10 классе 179 школы, организую кружок "Комбинаторика и теория алгоритмов" для старшеклассников, а также летние и зимние школы "Комбинаторика и теория алгоритмов" под Костромой.