

4 октября 2021

Протасов Владимир Юрьевич

*Геодезические на многогранниках:*

*новые результаты*

Гипотеза Пуанкаре (1905) утверждает, что на гладкой выпуклой поверхности всегда существуют три простые замкнутые геодезические. Гипотеза была доказана Люстерником и Шнирельманом в 1930, а в 1992 г. Фрэнкс и Бангерт усилили данный результат, доказав существование бесконечного числа геодезических. Негладкий случай исследовался, начиная с работ Александрова и Погорелова. В частности, для поверхностей многогранников многие задачи о геодезических допускают наглядные геометрические решения (работы Поста, Гальперина, Залгаллера, Д.и Е.Фукс, и др.) Для негладких поверхностей теорема Фрэнкса-Бангерта может не выполняться. Так, многогранник "общего положения" не имеет ни одной простой замкнутой геодезической. В числе таких многогранников – правильная пирамида, у которой сторона основания не равна боковому ребру. Однако, правильные многогранники имеют простые замкнутые геодезические, все они (вернее, почти все) были описаны в работе Дмитрия и Екатерины Фукс (2007). Мы приведем классификацию геодезических и опишем их структуры на поверхности произвольного симплекса. Затем оценим их количество через плоские углы граней. При этом рассматриваются не только простые, но и так называемые составные геодезические, т.е., семейства непересекающихся простых. Далее покажем, что многогранники, имеющие сколь угодно длинные простые замкнутые геодезические, суть равногранные тетраэдры. Обобщение этого результата на произвольные выпуклые поверхности более 10 лет было открытой проблемой, решенной в 2018 г. Акопяном и Петруниным. В заключение обсудим аналогичные задачи в сферическом пространстве и в пространстве Лобачевского.

**НАУЧНЫЙ СЕМИНАР  
“ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ И ПРИЛОЖЕНИЯ”**

**Руководитель – академик А. Т. Фоменко**

**Семинар проходит онлайн в ZOOM по понедельникам с 16:45 до 18:20**

**Ссылка на адрес конференции посылается только зарегистрированным пользователям**

**Мы включим Вас в рассылку после рекомендации от любого участника семинара**

**Анонсы предыдущих докладов можно посмотреть на сайте семинара**

**<http://dfgm.math.msu.su/chairsem.php>**