

## ТЕОРИЯ ГРАФОВ И БИОИНФОРМАТИКА

(просеминар, для студентов 1-5 курса, аспирантов)

проф. В.А. Любецкий, к.ф.-м.н. К.Ю. Горбунов

**Начало 23 сентября**, по **понедельникам**, с **16.45** в **аудитории 16-24** главного здания МГУ, все сведения о курсе (задачи и т.д.) выкладываются на сайте <http://lpcs.math.msu.su/~lyubetsky/2019/>

Семинар полезен начинающим с нуля, но и продвинутым, так как рассказываются результаты, в том числе, находящиеся в печати. **Особенности этого года: образовательная цель** (начала теорий множеств и графов, биологии) и **параллельно совместный проект участников семинара** – программирование и счёт конкретной практически важной задачи.

**Граф** («диаграмма») – конечное множество точек, некоторые из которых соединены отрезками (дугами, непрерывными кривыми, рёбрами). В приложениях возникают графы специального вида, их изучение приводит к нетривиальным теориям. Например, (1) даны два графа и список естественных операций над графом, линейным алгоритмом найти короткую последовательность операций, преобразующую один граф в другой; (2) описать задачу о графах системой линейных равенств и неравенств примерно того же размера, как исходные данные, и применить линейное программирование. То и другое возможно и кажется удивительным.

**Биоинформатика** – наука о живом с позиций математического и алгоритмического описания явлений (в живой клетке, в эволюции живого). Здесь основой являются графы, алгоритмы, модели. Например, почему у лягушки хорошая регенерация, а мозг не развит. Почему одни виды живут долго, а другие коротко. Удивительно, что на такие вопросы можно ответить, используя суперкомпьютер.

Наш семинар не предполагает предварительных знаний и готовит слушателей к пониманию всех этих сложных и в высшей степени современных тем (как фундаментальных, так и прикладных).