

## ТЕОРИЯ ГРАФОВ И БИОИНФОРМАТИКА

(с/к и с/с, для студентов 1-5 курсов, аспирантов мех-мата,  
а также для вычислителей / программистов, биологов,  
биоинформатиков, физиков и теорет-медиков)  
проф. В.А. Любецкий, к.ф.-м.н. К.Ю. Горбунов

**Начало 28 сентября**, по **понедельникам**, с **17:45 в аудитории 16-24** главного здания МГУ – первые месяцы занятия проводятся удаленно, **желающие должны записаться по адресу [gorbunov@iitp.ru](mailto:gorbunov@iitp.ru)**, сообщив ФИО, факультет (курс, группа или место работы), e-mail, мобильный желателен. Записавшимся будет сообщен адрес в интернете для подключения, например, по Skype или zoom.

В этом году **первые 4 лекции образуют отдельный миникурс по «Математической биологии»**, где будет рассказано, что это такое: от начала и до современных результатов. Предварительные знания не предполагаются (неплохо знать простые термины из школьного курса биологии, хотя не обязательно). После этого будет **математика: простые алгоритмы точного решения трудных задач** (хотя эти математические результаты реально применяется в биологических проблемах). Полезно полистать материалы на сайте <http://pcs.math.msu.su/~lyubetsky/>, а также на более сложном сайте <http://lab6.iitp.ru/ru/pub/>. Вряд ли эти сайты легко изучить самостоятельно, но они дают общую картину нашей работы. Приглашаются лица в аспирантуру МГУ или РАН, а также для совместной работы (штатно или по совместительству, сдельно).

**Граф** – конечное множество точек, некоторые из них соединены дугами. Задача: даны графы  $a$  и  $b$  и список естественных операций над графом; простым алгоритмом найти кратчайшую последовательность операций, преобразующую  $a$  в  $b$ ; эту задачу описать системой линейных равенств и неравенств того же размера, что исходные данные, и применить линейное программирование. Эффективно программировать такие алгоритмы для суперкомпьютера.

**Биоинформатика** – наука о живом с позиций математического и алгоритмического описания явлений (в живой клетке и в эволюции). Здесь математической основой являются графы, алгоритмы, модели. Например, почему у лягушки хорошая регенерация, а мозг не развит, а у человека наоборот. Почему одни виды живут долго, а другие коротко.

Поскольку есть желающие, будут проводиться отдельные консультации по **теории множеств** с акцентом на абсолютно неразрешимые проблемы и связь между такими проблемами.