

## ПРАКТИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОГО ИСЧИСЛЕНИЯ

*А. А. Ханькова, И. В. Савельев* (МГУ имени А. А. Кулешова)

Науч. рук. *Л. И. Рыдевская*,  
ст. преподаватель

Математика все больше используется в естественных науках и технике. Везде, где есть неравномерное протекание процесса, используется производная функции.

Применяя производную функции, можно получить выводы по многим физическим процессам. Например, производная температуры по времени есть скорость нагрева тела, производная массы радиоактивного вещества по времени есть скорость радиоактивного распада, производная количества электричества по времени – сила тока, производная работы по времени – мощность.

В медицине использование дифференциального исчисления заключается в вычислении скорости. Например, скорости восстановительных реакций и скорости релаксационного процесса. Степень реакции организма зависит от назначенного лекарства, его дозировки. С помощью производной можно определить, при какой дозировке лекарства реакция организма максимальна. С помощью второй производной можно определить условия, при которых скорость процесса более чувствительна к каким-либо воздействиям.

В географии производная помогает рассчитать некоторые значения в сейсмографии, выяснить особенности электромагнитного поля земли, рассчитать многие значения в экономической географии, вывести формулу для вычисления численности населения на определенной территории.

В проектировании мостов производная определяет зависимость нагрузочного момента в расчетной точке от расстояния до ближайшей опоры моста, что является залогом надежности и безопасности моста, в планировке, возведении и эксплуатации зданий – распределение нагрузки для устойчивости конструкций и оптимальное использование стройматериалов.

В экономике производная решает, возрастет или уменьшится выручка фирмы при увеличении стоимости ее продукции, определяет выход товара на единицу затрат и в каком направлении изменится доход государства при введении налогов.

Тема «Дифференциальное исчисление и его применение» актуальна и значима в настоящее время. Это следует из того, что человек в повседневной деятельности постоянно сталкивается с решением задач, которые могут быть полностью описаны с помощью функций на математическом языке.