**Применение производной в профессиональной деятельности**

**1. Решение физических и химических задач**

Теплоход движется по прямой согласно закону , где *S(t)* путь в милях и *t* – время в часах. В какой момент времени скорость теплохода будет наибольшей и какова величина этой скорости, если движение рассматривать за промежуток времени от t1 = 0.5 до t2 = 2ч?

**2. Предельный анализ экономических процессов**

1. Производительность труда. Пусть функция u(x) выражает объем произведенной продукции у за время t. Тогда производная объема произведенной продукции у по времени u' (t0) есть производительность труда в момент t0. Скорость изменения производительность является производной производительности труда z’(t). Темп изменения производной равен: 

2. Издержки производства. 21 Если издержки производства у рассматривать как функцию выпускаемой продукции х, т.е. у = С(х) , то у' = С'(х) будет выражать предельные издержки производства и приближенно характеризовать прирост переменных затрат на производство дополнительной единицы продукции. Средние издержки С ( х) являются издержками на единицу выпуска продукции: у = —^ . х

3. Предельные величины. Применение производной в экономике позволяет получить так называемые предельные характеристики экономических объектов или процессов. Предельные величины (предельная выручка, полезность, производительность, предельный доход, продукт и др.) характеризует не состояние, а скорость изменения экономического объекта или процесса во времени или относительно другого исследуемого фактора.

**3. Решение экономических задач**

Функция издержек производства продукции некоторой фирмы имеет вид: у(х) = 0,1х3 - 1,2х2 + 5х+250 (ден. ед.). Найти средние и предельные издержки производства и вычислить их значение при х = 10.