

## ЛИНЕЙНАЯ ИНТЕРВАЛЬНАЯ РЕГРЕССИЯ ДЛЯ ВВП РОССИИ ЗА 2010 ГОД.

Тарушкин В.Т., Тарушкин П.В., Тарушкина Л.Т.

С. Петербургский государственный университет .

С. Петербург, Россия.

Пусть 0 обозначает начало 2010 года ; 3 , 6 , 9 , 12 соответственно обозначают конец 1 , 2 , 3 , 4 - го кварталов того же года. Задача состоит в том, чтобы по  $y(3) = 2.9$ ,  $y(6) = 5.2$ ,  $y(9) = 3.1$  ( все измерения в процентах по отношению к валовому промышленному продукту 2009 года ) найти  $y(12)$  при условии , что закон изменения ВВП прогнозируется в виде  $y(x) = a x + b$  . Нужно также произвести оценку интервала прогнозирования ВВП . По методу наименьших квадратов, составив три условных уравнения с использованием пакета Derive , находим прогнозируемую прямую регрессии  $y = 0.03 x + 3.53$  , откуда вычисляем прогнозируемое на конец 2010 года значение ВВП 3.9 % . В идеальном случае ( при полном отсутствии ошибок ) все три точки  $M_1 = ( x = 3 , y = 2.9 )$  ,  $M_2 = ( x = 6 , y = 5.2 )$  ,  $M_3 = ( x = 9 , y = 3.1 )$  должны лежать на прямой регрессии . В действительности , точка  $M_2$  лежит существенно выше прямой регрессии, а точки  $M_1$  и  $M_3$  лежат ниже этой прямой (примерно на одинаковом расстоянии). Отсюда по методу наименьших квадратов можно построить прямую регрессии , проходящую через точку  $M_2$  , а точки  $M_1$  и  $M_3$  будут лежать ниже . Этой прямой будет  $y^+ = 0.03 x + 5.02$  . Аналогичным образом прямой , задаваемой решением по методу наименьших квадратов, примерно проходящей через точки  $M_1$  и  $M_3$  , для которой точка  $M_2$  лежит выше, будет  $y^{*-} = 0.03 x + 2.81$  . Отсюда получаем, что множество решений интервальной задачи линейной регрессии в декартовой системе прямоугольных координат  $Oxy$  и ограниченной прямыми  $x = 0$  ,  $x = 12$  ,  $y^+(x)$ ,  $y^{*-}(x)$  представляет собою параллелограм [ 1 ] . Интервал существования оценки ВВП России на конец 2010 года будет  $[ y^{*-}(12) , y^+(12) ] = [ 3.17 , 5.38 ]$ . Отсюда видим, что интервальный прогноз В.В. Путина [3.5 , 4] ( прогноз в середине года ) содержится в приведенном. МВФ ( международный валютный фонд ) с прогнозом 4% тоже содержится в приведенном. Прогноз ВБ ( всемирного банка) 4.2 % тоже содержится в приведенном в работе интервале и т.д.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.

1. Тарушкин В.Т., Тарушкин П.В., Тарушкина Л.Т. Интервальное решение задачи Д. И. Менделеева - А.А. Маркова - Ю.В. Линника. Современные наукоёмкие технологии, N 2, стр. 57, М. :”Акад. Естеств.”, 2007.

