

6. Options of refining of the curve

6. Опции рафинирования кривой

6.1. Option Fairing

6.1. Опция Fairing

Mode of improving of the curve is activated by switch [Fairing] in Fairings region.

Режим улучшения кривой включается переключателем [Fairing] в области Fairings.

This option allows to improve the quality of the curves by creating v-curves on the convex sites of the polyline.

Опция позволяет улучшать качество кривых путем построения на выпуклых участках ломаной линии v-кривых.

V-curve is virtual convex 5-th order smoothness curve with the smooth variation of curvature. V-curve - the envelope of a continuous family of double-touching conics. Adjacent conics tangent to each other at two points.

V-кривая это выпуклая виртуальная кривая 5-го порядка гладкости с плавным изменением кривизны - огибающая непрерывного множества конических кривых двойного соприкосновения.

Points of v-curve generated by sequential subdividing of discrete families of double touching conics.

Точки v-кривой генерируются путем последовательного уплотнения дискретных множеств конических кривых двойного соприкосновения.

New points are generated between adjacent double-touching conics.

Новые точки генерируются между смежными кривыми двойного соприкосновения.

In the web-application is used to approximate the points and the differential characteristics of the v-curve of once subdividing.

В web-приложении для аппроксимации используются точки и дифференциальные характеристики v-кривой однократного уплотнения.

The default option is always enabled, which allows to modeling the curves of high quality (see Fig. 3). Compare with the curve created with off option (Figure 44).

Опция по умолчанию всегда включена, что позволяет моделировать кривые высокого качества (см. рис. 3). Сравните с кривой, построенной при выключенной опции (рис. 44).

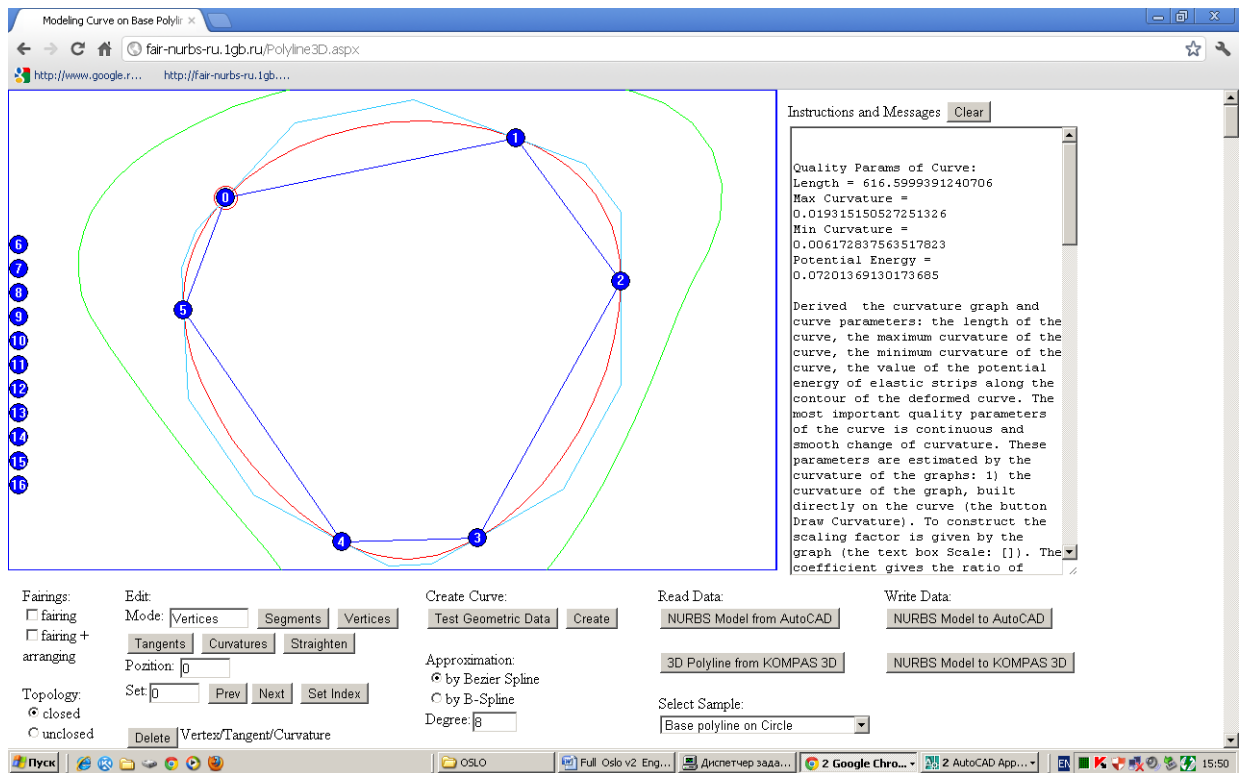


Fig. 57. The curve created with off option Fairing.

Рис. 57. Построение кривой с выключенной опцией Fairing.

6.2. Option Fairing + Arranging

6.2. Опция Fairing + Arranging

Option Fairing + Arranging allows to redistribute the points on a virtual polygonal of the curve with a density of distribution of points proportional to the curvature of the curve.

Опция Fairing + Arranging позволяет перераспределять точки ломаной на виртуальной кривой с плотностью распределения, пропорциональной кривизне кривой.

This option is useful for creating the b-spline curves. Compare the quality of the approximations of the same determinant by b-spline curve tenth degree created without the option of redistribution (see section 2.3, Fig. 11) and with the option of redistribution (Fig. 58).

Опция полезна при построении b-сплайновых кривых. Сравните качество приближения b-сплайновой кривой 10-ой степени построенной на одном и том же ГО без включенной опции перераспределения (см. п. 2.3, рис. 11) и с включенной опцией перераспределения (рис. 58).

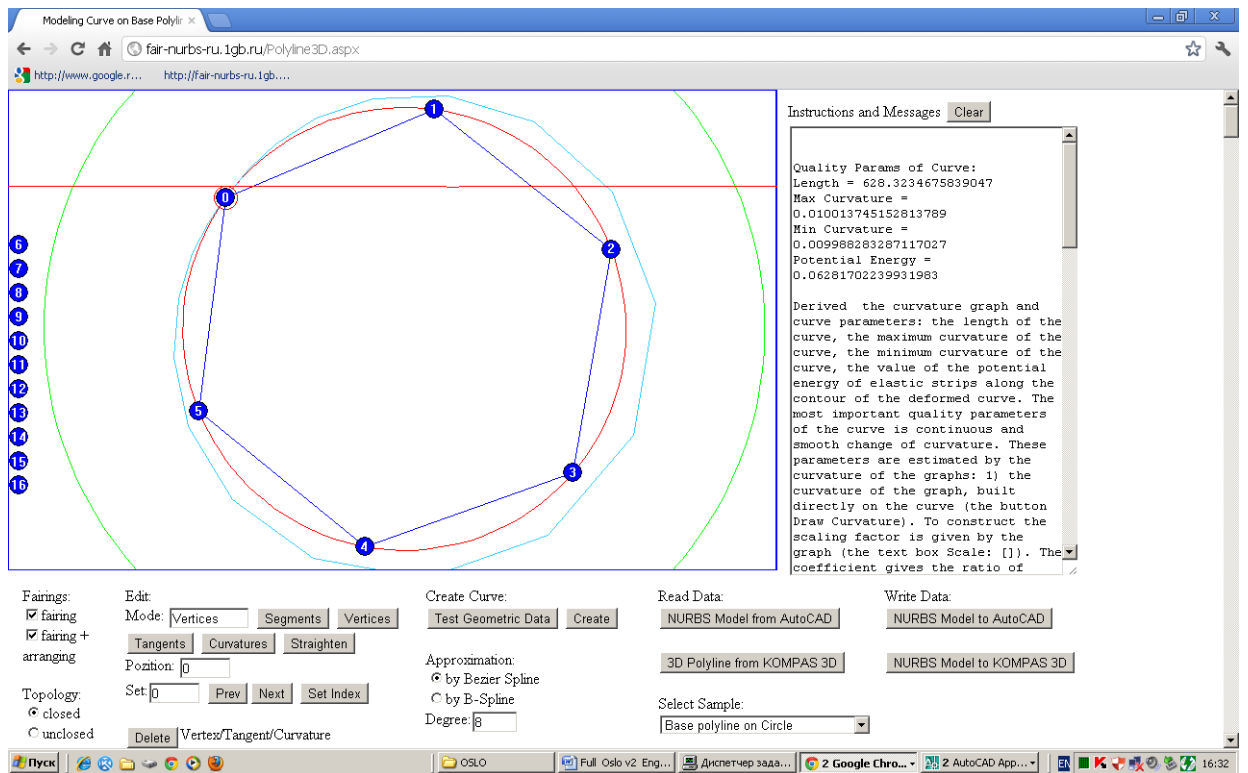


Fig. 58. Approximation with the option Fairing + Arranging.

Рис. 58. Аппроксимация с включенной опцией Fairing + Arranging.

Compare:

1). The accuracy of approximation with the option turned off:

Quality Params of Curve:

Length = 628.4239566283096

Max Curvature = 0.010039413378914824

Min Curvature = 0.009944895743134296

Potential Energy = 0.06280699929556782

The change of curvature $(-0.010039413378914824 - 0.009944895743134296) = 9.45176e-005$.

Сравните:

1). Точность аппроксимации с выключенной опцией:

Quality Params of Curve:

Length = 628.4239566283096

Max Curvature = 0.010039413378914824

Min Curvature = 0.009944895743134296

Potential Energy = 0.06280699929556782

Биение кривизны $(-0.010039413378914824 - 0.009944895743134296) = 9.45176e-005$.

2). The accuracy of approximation with the option turned on:

Quality Params of Curve:

Length = 628.3234675839047

Max Curvature = 0.010013745152813789

Min Curvature = 0.009988283287117027

Potential Energy = 0.06281702239931983

The change of curvature $(-0.010013745152813789 - 0.009988283287117027) = 2.54619e-005$.

2). И точность аппроксимации при включенной опции:

Quality Params of Curve:

Length = 628.3234675839047

Max Curvature = 0.010013745152813789

Min Curvature = 0.009988283287117027

Potential Energy = 0.06281702239931983

Биение кривизны $(- 0.010013745152813789 - 0.009988283287117027) = 2.54619e-005$.

Variation of the curvature decreased ($/ 9.45176e-005 - 2.54619e-005$) = 3.71212 times!

The graph of the curvature F (x) is almost horizontal line.

Биение кривизны уменьшилось в ($/ 9.45176e-005 - 2.54619e-005$) = 3.71212 раза!

График кривизны F(x) представляет практически горизонтальную линию.