

Оптика математических понятий и топологический анализ данных.

Я расскажу о зарождении топологических понятий в работах Леонарда Эйлера, полученных и опубликованных в Санкт-Петербурге в первой половине 18го века. Особое внимание я уделю “оптике понятий”, то есть формированию новых элементарных понятий и интуиций, которые позволили Эйлеру рассмотреть традиционные геометрические объекты с новой точки зрения и обратить внимание на некоторые их свойства, которые ранее оставались незамеченными.

В качестве примера современного использования “топологической оптики” в науке, я расскажу об идее топологического анализа данных. Этот метод используется в прикладных областях, связанных с обработкой больших объемов эмпирических данных, включая исследования мозга. В этой связи я выскажу некоторые предварительные методологические соображения по поводу того, каким образом построенные с помощью топологического анализа данных математические модели могут лечь в основу научных теорий нового типа.