

Унивалентные основания и прикладная математика.

Вскоре после получения Филдсовской медали в 2002 году Владимир Воеводский публично рассказал о своем видении будущего математики. Это видение включало в себя два больших проекта. Первый проект состоял в создании “электронной версии Бурбаки”, предполагающей возможность компьютерной проверки доказательств. Этот проект со временем превратился в программу построения новых “унивалентных” оснований математики с использованием гомотопической теории типов. В отличие от стандартных теоретико-множественных оснований математики, которые направлены в первую очередь на решение мета-математических задач, унивалентные основания вводят формализацию доказательств и их компьютерную проверку в самую широкую математическую практику.

Второй проект состоял в преодолении разрыва между современной абстрактной математикой и прикладной математикой. Воеводский считал ненормальным и опасным для будущего такое положение вещей, при котором новые математические теории и идеи не находят никаких приложений и оказываются оторванными от естественных наук и новых технологий. Хотя попытка Воеводского внести вклад в выбранную им для этой цели прикладную область математического моделирования популяционной динамики оказалась, по его собственной оценке, неудачной, предложенная им методологическая стратегия представляет большой интерес и уже реализуется в некоторых прикладных математических дисциплинах включая топологический анализ данных.

В настоящем докладе я постараюсь конкретизировать предложенное Воеводским видение будущей математики и описать точки соприкосновения между упомянутыми выше двумя проектами.