

**Материалы VI Общероссийской научной конференции
«Перспективы развития вузовской науки», Сочи (Дагомыс),
21-24 сентября 2009 г.
Аннотации изданий, представленных на III Всероссийскую
выставку-презентацию учебно-методических изданий**

Физико-математические науки

**МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ
МНОГОФАКТОРНЫХ
И МНОГОПАРАМЕТРИЧЕСКИХ
ПРОЦЕССОВ В МНОГОКОМПОНЕНТНЫХ
СИСТЕМАХ НА БАЗЕ КОНСТРУКТИВНОЙ
ГЕОМЕТРИИ. ЛЕКЦИИ. ЧАСТЬ 1**

(учебный курс)

Вертинская Н.Д.

*Иркутский государственный технический
университет
Иркутск, Россия*

Геометрическое моделирование, являясь одним из направлений математического моделирования, всё шире используется для решения сложных проблем моделирования объектов и процессов. Одной из областей приложения разработанных методов является создание моделей многофакторных и многопараметрических процессов в многокомпонентных системах. Действительно, начертательная геометрия имеет возможность рассматривать многомерные многообразия в качестве функциональных пространств многих переменных, что и позволяет ей наглядно представить такие процессы в виде уравнений поверхностей и их геометрических моделей, из которых с помощью современной компьютерной техники возможно оперативно прогнозировать оптимальные режимы, параметры исследуемых процессов. Технологические процессы, с точки зрения конструктивной геометрии, подразделяются на процессы с не реагирующими (первая методика) и реагирующими между собой химическими веществами (вторая методика). Для их моделирования разработаны две методики получения их моделей в виде уравнений и получения их графического изображения.

Анализ основных исследований и публикаций по проблематике математического моделирования на базе конструктивной геометрии выявил эвристические возможности этих методик, т. к. они основаны на способности выявлять функциональные зависимости по многомерным экспериментальным значениям, что и было реализовано в авторском спецкурсе «Математическое моделирование многофакторных и многопараметрических процессов в многокомпонентных системах на базе конструктивной геометрии».

В основу курса положены результаты собственных исследований и разработок профессора ИрГТУ, д. т. н. Н. Д. Вертинской, выполненные в процессе постановки авторского спецкурса в области электрохимических технологий, технологий получения расплавов и исследования дискретных систем. В настоящий курс лекций включены все разделы типовой программы по начертательной геометрии и инженерной графике для технических вузов России, на основе которой обоснованы и изложены методы многомерного моделирования с использованием табличных массивов результатов реальных экспериментальных исследований электрохимических и биопараметрических процессов.

В соответствии с учебным планом спецкурс содержит минимальное количество практических работ, основанных на результатах реальных исследований технических и технологических задач. Здесь необходимо обратить особое внимание на важное обстоятельство повышения эффективности освоения программы настоящего спецкурса в условиях творческой атмосферы при решении актуальных технических и технологических задач, лежащих в сфере профессиональных интересов студентов.

Курс лекций предназначен для студентов специальностей 250100 «Химическая технология органических веществ», 250300 «Технология электрохимического производства», 250800 «Химическая технология переработки тугоплавких, неметаллических и силикатных материалов», а также может быть использован студентами и аспирантами пищевых специальностей для исследований и разработки технических проектов по решению актуальных задач, аналогичных изобретениям авторов пособия по патентам №2077954, №2098357, №2211571, №2105598, №2147555, №2241075, №2264992, №2244766 и других изобретений, лежащих в основе лабораторных исследований настоящего спецкурса.

Программное обеспечение расчётов в процессе моделирования выполняется по программе Giper зарегистрированной отраслевым фондом алгоритмов и программ свидетельством № 5156 07.09.2005.