

Приведенные модели хорошо описывают данные эксперимента и рекомендуются для практического использования. Авторами были построены многофакторные модели для ряда факторов.

УДК 512.64

## **Применение элементов графики в методике преподавания математики**

Романюк Г. А.

Белорусский национальный технический университет

Конспекты студентов должны отличаться в лучшую сторону от других видов учебно-методической литературы, служить ключом для понимания соответствующего материала. Для них очень высока роль различных логических акцентов, концентрирующих внимание студента.

Приводим собственные рекомендации, даваемые студентам по структурированию лекционного и практического материала.

I. Студентам предлагается ряд «значков логического акцентирования».

II. Помимо стандартных значков математической логики ( $\forall$ ,  $\exists$ ,  $\exists!$ , ...) предлагается знак « $\Delta$ » (дается по определению), который существенно экономит время ведения конспекта и помогает понять причинно-следственные связи.

III. Максимально используются рисунки (векторы, прямые, сечения).

IV. Во всех задачах (по возможности) указывается геометрический смысл (а также – физический смысл).

V. Делается акцент на ясное понимание сути решаемой задачи и наглядное истолкование ключевых моментов решения.

VI. Важные фрагменты учебного материала студенту предлагается подчеркнуть, взять в рамку. В итоге студент привыкает активно участвовать в процессе обучения, вырабатывается его установка на сиюминутное, без откладывания «на потом», структурирования материала по степени важности.

VII. Использование цвета (карандаши, фломастеры) для выделения важного.

VIII. Организация участков комментария в тексте лекций и практических заданий; комментариев, в том числе и графического характера (например, стрелки, выноски) устанавливает «в горячем порядке» необходимые связи между различными фрагментами решения.

IX. Важно привлекать наглядность, графику для образного построения часто используемых методов, формул, теорем.

Приводится пример поиска производной от сложной функции с помощью применения слоистых графических структур. Такая методика хорошо усваивается студентами и позволяет избежать ошибок.

УДК 629.11.001.24:531.

### **Производственные функции и их использование к исследованию динамических систем**

Чепелева Т. И.

Белорусский национальный технический университет

Особую роль в машиностроении играет структурирование производственного ресурса и решение проблем оптимальной организации, как параллельных конкурирующих процессов производства, так и комплексных, и их сосредоточенное распределение и выполнение. Разработан математический аппарат, а также получены способы расчета точных значений минимального общего рабочего времени выполнения всевозможных действующих производственных процессов рабочего ресурса с ограниченным числом интеллектуальных исполнителей с оценками трудоемкости согласно числу рабочих блоков и процессов. Полученный математический аппарат служит отправной точкой в решении проблемы организации и распределении множества взаимодействующих конкурирующих процессов в машиностроительном производстве. Основная идея метода структурирования процессов производства состоит в обеспечении декомпозиции (т.е. разбиении) рабочего ресурса на блоки и организации одновременного, параллельного использования этих блоков множеством процессов. С помощью изменения параметров производственных функций и их аналитического представления проведено исследование гибкости работы процессов производства. Для параллельного использования рабочих блоков характерным явлением является та ситуация, когда один и тот же блок или часть его необходимо выполнять многократно, циклически. Подмножеством множества рабочих ресурсов или просто ресурсом назовем многократно выполняемый рабочий блок или часть его, а множество соответствующих производственных процессов – конкурирующими. Проведены доказательства соответствующих критериев эффективности и оптимальности структурирования процесса производства согласно количеству рабочих блоков, интеллектуальных исполнителей ресурса производства с учетом необходимых параметров. Поставлена задача организации производства таким образом, чтобы общее время выполнения рабочих процессов, использующих определенный ресурс, было минимальным.