

**Об инструментарии исследования процессов горных машин  
в курсовом и дипломном проектировании**

Таяновский Г.А., Басалай Г.А.

Белорусский национальный технический университет

Решение важнейших задач учебного проектирования горной техники направлено на приобретение студентами навыков практического обоснования структуры и параметров новых горных машин.

Структура проектов включает информационный обзор по теме, его анализ, формулирование содержания решаемых инженерных задач, отыскание усовершенствованных технических решений, их сравнение по выбранным критериям и выбор наилучшего, на основе исследования рабочих процессов. Выполняется конструкторская проработка общего устройства выбранного варианта, инженерный расчет и разработка на уровне рабочей документации одной-двух сборочных единиц машины.

Выбор наилучшего для заданных назначения и условий эксплуатации варианта машины требует конструкторско-изобретательской проработки вариантов структуры будущей машины и исследования статики и динамики их рабочих процессов. Для этого разрабатывают алгоритмы расчетов и программируют задачи исследования. Навыки алгоритмизации инженерных задач студенты приобретают в дисциплинах: информатика, моделирование и численный анализ в горном деле. При этом важно наличие у будущих инженеров навыков программирования задач динамики машин на используемых в КБ производителей горных машин удобных для практической работы алгоритмических языков. Расчеты по конечным формулам из теории горных машин студенты с успехом реализуют обычно в технологии электронных таблиц Excell. Решение же систем дифференциальных уравнений, описывающих неустановившиеся режимы движения приводов исполнительных органов и горной машины в целом, на изучаемом языке Turbo-PASCAL вызывают у них значительные затруднения и при отладке, и при выводе графиков исследуемых процессов, и из-за неудобства использования результатов расчетов. Это связано с большими неприемлемыми на практике затратами времени на программирование. Проще осваиваемые языки получивших сегодня наибольшее распространение для целей исследования и моделирования машин, при решении инженерных задач, программных приложений символьной математики – MathCAD и MatLAB дают студентам мощнейший современный инструмент для исследования процессов горных машин.