

## **Преобразование информационных сигналов в электронном лабораторном практикуме**

Сопряков В.И., Петриченко В.С.

Белорусский национальный технический университет

Применение средств программированного обучения позволяет повысить успеваемость студентов и ускорить прохождение материала. Благодаря увеличению потока информации от "обобщенного" преподавателя (программы) повышается роль студентов в процессе обучения. Наибольшей эффективностью обладают программы моделирующего типа. В области приборостроения, электроники и автоматики физическое моделирование связано с большими материальными затратами. В этом случае эффективно моделирование с использованием средств вычислительной техники. Наиболее простой и легко осваиваемой студентами является программа Electronics Workbench.

Изучение сложных процессов, а также управления техническими объектами связаны с преобразованием, обработкой, хранением и передачей информации. Информацию, зафиксированную в материальной форме, называют сообщением и передают с помощью сигналов. Разработка методов и алгоритмов преобразования и обработки сигналов требует теоретического анализа, который позволяет установить характеристики и параметры сигналов.

В лабораторном практикуме моделируются сложные квазидетерминированные сигналы: полигармонические, периодические, почти периодические, последовательности импульсов различной формы и их спектральный состав. Рассматриваются причины возникновения сложных сигналов. При прохождении гармонического сигнала через квазилинейную систему измеряется спектр сигнала и коэффициент гармоник анализатором Фурье. При сложении сигналов от двух независимых источников анализируются параметры биений, описываемых понятием огибающей и фазы, переменной во времени. Моделируются различные виды масштабных преобразователей, их согласование с источником сигнала и частотный диапазон, амплитудно-модулированные колебания, нелинейные преобразователи (квадраторы, корнеизвлекатели, логарифматоры, антилогарифматоры), корректоры нелинейности, активные фильтры, фазочувствительные выпрямители.

Опыт преподавания дисциплины показывает, что в результате проведения электронного практикума уровень подготовки студентов повышается, а разброс в успеваемости студентов сокращается.