



Рис. 3. Окно имитации работы коробки скоростей.

Работа программ-имитаторов основана на анализе состояний входов и выходов контроллера. Связь программ с ПЛК организована с использованием функций динамически подключаемой библиотеки AGLink.

Использование программ-имитаторов позволяет не только ускорить процесс отладки управляющих программ ПЛК, но и значительно упростить проверку их правильности.

- Электроавтоматика станков с ЧПУ // Методические указания к лабораторным работам по дисциплине «Системы программного управления» для студентов всех форм обучения специальности 140604 – Электропривод и автоматика промышленных установок и технологических комплексов. Екатеринбург: УГТУ-УПИ, 2005. 24 с.

Кокорин А.Ф., Ушаков М.В.

Kokorin A.F., Ushakov M.V.

ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ СХЕМ В УЧЕБНОМ ЛАБОРАТОРНОМ ПРАКТИКУМЕ.

INSTRUMENTATION COMPLEX FOR STUDYING OF ELECTRONIC CIRCUITS IN EDUCATIONAL LABORATORY PRACTICAL WORK

af.kokorin@net-ustu.ru

ГОУ ВПО «Уральский государственный технический университет –

УПИ имени первого Президента России Б.Н.Ельцина»

г. Екатеринбург

Рассматриваются вопросы построения программно-аппаратного измерительного комплекса по учебному курсу «Основы электроники». Комплекс предназначен для формирования, контроля и коррекции знаний, умений

и навыков путем их активного применения в различных ситуациях. Комплекс рассчитан на использование при дистанционном образовании и в самостоятельной работе студентов. Обеспечивает повышение эффективности обучения, благодаря активизации и индивидуализации работы студентов

Questions of construction of program-hardware instrumentation complex on educational course are considered: Bases of electronics. Complex is destined for formation, control and correction of knowledge, skills and skills way of them active application in various situations. Complex is calculated on use at remote education and in independent work of students. Ensures the increase to efficiency of training due to activization and individualization of work of students

При организации практических лабораторных работ в системе дистанционного обучения встает вопрос обеспечения каждого учащегося набором стендов и комплектом измерительного электронного оборудования. Наибольшие трудности вызывает обеспечение измерительным оборудованием.

В работе реализацию лабораторного исследования реальных электронных схем предложено проводить на базе использования аппаратных и программных возможностей ПЭВМ.

В настоящее время все чаще используются цифровые технологии, обеспечивающие **интеграцию** учебных и производственных процессов с **персональным компьютером**. К таким технологиям относится измерительный комплекс для изучения электронных схем, предназначенный как для **обучения студентов** основам электроники с применением **реальных электронных схем** в качестве стендов и **персонального компьютера** в качестве универсального измерительного комплекса, так и для **экспериментального исследования** процессов в электронных схемах низко- и среднечастотного диапазонов работы.

Основные особенности данной разработки при использовании для исследования электронных схем:

- комплекс является полностью сопряженным с персональным компьютером (ПК выступает в качестве осциллографа, анализатора спектра, генератора сигналов и блока питания), следовательно, не требуется дорогостоящих электронных приборов,
- несмотря на высокую степень интегрированности с ПК, комплекс взаимодействует с реальными электронными схемами, а не с эмуляторами электронных схем,
- высокая степень модульности электронных схем, что позволяет создать и исследовать сколь угодно сложные электронные схемы, выполнять различные преобразования входного сигнала (фильтровать, усиливать, выпрямлять и т.д.)
- простота и безопасность использования комплекса (для подключения комплекса к ПК потребуется наличие лишь звуковой карты и всего одного USB-порта, следовательно, максимальное напряжение),
- невысокая стоимость комплекса.

Секция 2

В предложенном варианте лабораторного комплекса, в качестве генератора сигналов и осциллографа используется звуковая карта персонального компьютера. Питание электронных схем стендов обеспечивается от USB-порта персонального компьютера. Это обеспечивает удобство, дешевизну и безопасность предложенного лабораторного комплекса. Структурная схема комплекса представлена на рис. 1.

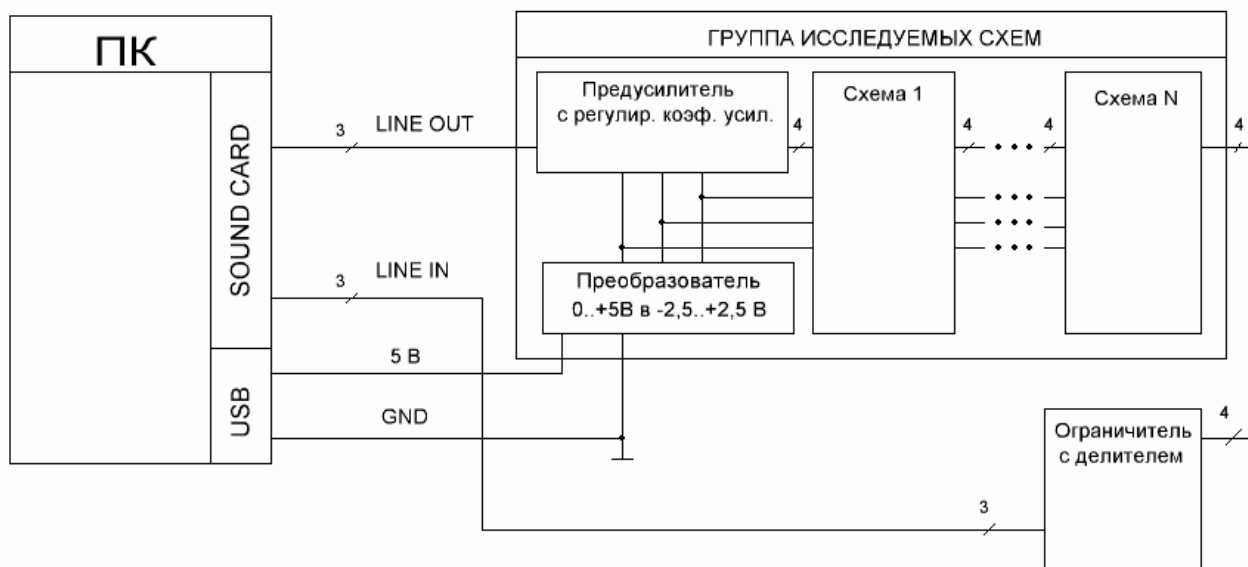


Рис. 1. Для реализации измерительного комплекса требуется:

- разработать и собрать **электронные схемы**, которые требуется исследовать, электронные схемы должны иметь высокую степень модульности и каскадируемости,
- разработать и собрать **схему, предназначенную для защиты входных цепей звуковой карты от высокого (по отношению к звуковой карте) напряжения**,
- разработать **методики** для исследования электронных схем,
- разработать **программное обеспечение**, обладающее **полной функциональностью** для работы со звуковой картой (анализатор спектра, осциллограф и генератор сигналов), обладающее **удобным и простым интерфейсом**.

Примеры одной из версий реализации стендов со схемами для лабораторных исследований представлены на рис.2.

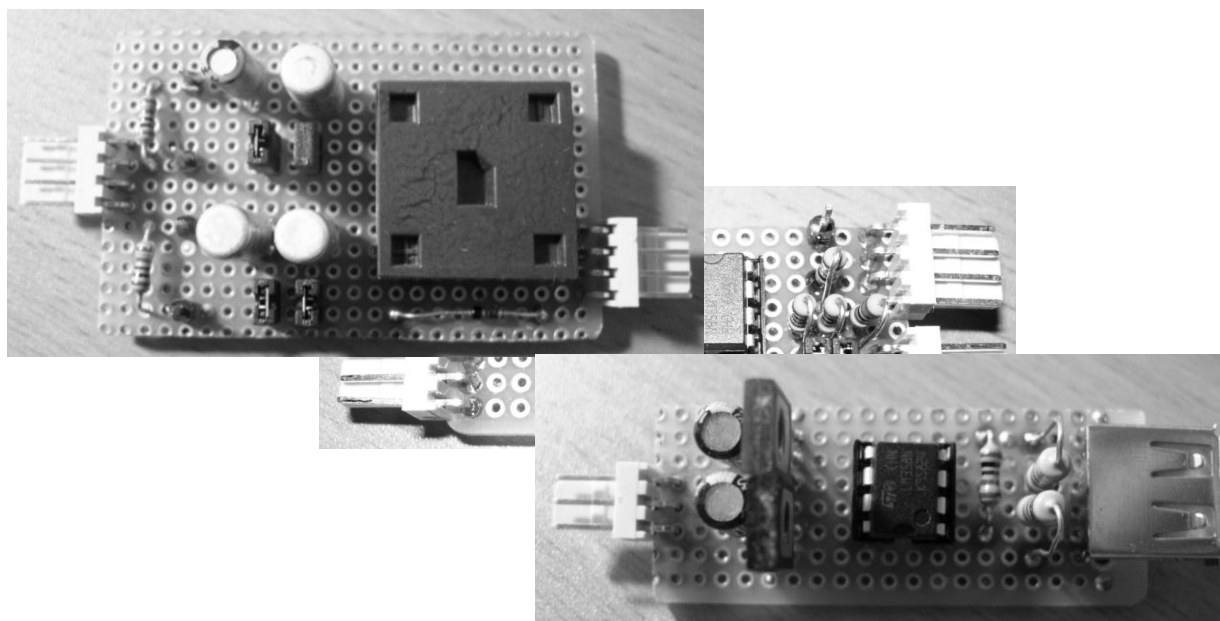


Рис. 2.

В настоящее время на кафедре экспериментальной физики УГТУ-УПИ накоплен положительный опыт по реализации отдельных частей предлагаемого комплекса и показана принципиальная возможность реализации данного проекта в полном объеме.

Кондратьев В.И.

**ОПЫТ ВНЕДРЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПРОЦЕСС НА КАФЕДРЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ**

3732384@tku66.ru

*ГОУ ВПО «Уральский государственный технический университет –
УПИ имени первого Президента России Б.Н.Ельцина»*

г. Екатеринбург

В связи с требованием времени в УГТУ-УПИ им. Б. Н. Ельцина на кафедре “Информационные технологии и автоматизация проектирования” ведутся работы, связанные с внедрением информационных технологий в учебный процесс. Эти работы также охватывают другие подразделения института, с которыми кафедра сотрудничает в области преподавания и разработки учебно-методических материалов, так кафедрой ведутся совместные научно-методические разработки совместно с подразделениями архитектурно-художественной академии, где работники кафедры ведут предметы по информационным технологиям.

Работа ведется в нескольких направлениях. При этом имеются определенные результаты и приходится сталкиваться с некоторыми трудностями.

Первое направление связано с разработкой электронных вариантов методических пособий. Для решения этой задачи в УГТУ-УПИ имеется отдел электронных изданий. Кафедра опубликовала несколько методических пособий. Но существующие лимиты не отражают потребности в публикациях и