# ОБУЧЕНИЕ ИНФОРМАТИКЕ С ПРИМЕНЕНИЕМ ТЕХНОЛОГИИ ГРАФИЧЕСКОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ НА ОСНОВЕ ОБОЛОЧКИ LABVIEW

Константинян Т.К.

*ГОУ ВПО Московский городской педагогический университет, Кафедра информатизации образования*

В настоящее время в промышленно развитых странах широко применяются автоматизированные методы компьютерного контроля и управления физическими, химическими, технологическими процессами. Так, автоматизированные с помощью разработанного National Instruments (США) программного комплекса Laboratory Virtual Instrument Engineering Workbench (LabVIEW) [1] системы открывают возможность проводить высокотехнологичные биометрические измерения, в том числе и на молекулярном уровне - позволяют количественно оценить параметры синтеза ДНК в клеточных культурах и т.д. Однако, несмотря на очевидные преимущества автоматизированных методов диагностики и измерений, процесс внедрения компьютерных технологий происходит значительно медленнее желаемого, что обусловлено не только самой спецификой процессов, но и недостаточной информированностью и пробелами в подготовке профессиональных кадров [2]. Естественным решением проблемы является применение уже готовых к использованию для целей обучения студентов информатизации образования, каким является LabVIEW - программное обеспечение проведения автоматизированных измерений и систем сбора данных и модульных приборов.

Хорошо известно, что стандартные языки программирования при создании виртуальных лабораторий сложны в изучении и использовании, требуют навыков, которыми многие студенты естественнонаучного профиля, например, будущие учителя химии и биологии, чаще всего не обладают. Еще одна причина, побуждающая к использованию графических символов при обучении информатике будущих учителей химии и биологии, состоит в том, что данный подход является высокоуровневым описанием желаемых действий, не концентрируясь на вопросах синтаксиса и, таким образом, достигая более высокого уровня абстракции. Вследствие этого, методы графического программирования виртуальных лабораторий возводят задачу обучения информатике будущих учителей химии и биологии на более высокий уровень, оставаясь простой и наглядной даже для студентов без каких-либо навыков программирования.

Важно, чтобы окружающая среда при обучении будущих учителей химии и биологии виртуальным лабораториям с использованием технологии графического программирования стимулировала активность обучающихся, увеличивала степень вовлечения в учебный процесс, придавая занятию по информатике форму, наиболее близкую к ожидаемой с точки зрения студентов. Создание обучающих виртуальных лабораторий на основе технологии графического программирования в среде LabVIEW, не требующей решения сложных технических задач, имеет высокую потенциальную возможность организации именно такой атмосферы, которая стимулирует собственную активность учащихся и наиболее дружественным образом подходит как для студентов, так и для преподавателей самого широкого профиля.

Рассмотрим несколько относительно простых обучающих примеров регистрации и анализа сигналов биомедицинского происхождения, которые могут быть внедрены в педагогическую практику для подготовки студентов медицинских и биологических специальностей. Так, для автоматизированного измерения артериального давления можно применить датчик SenSym SDX05D4, позволяющий преобразовать осциллирующую функцию давления в манжете в напряжение, которое анализируется по уже разработанному алгоритму. В результате на экране компьютера высвечиваются не только усредненные и текущие значения пульса, систолического и диастолического давления, но и их временные зависимости.

Существует также апробированный протокол измерения электрокардиограмм с помощью LabVIEW. При этом существенное значение для правильной диагностики и интерпретации зарегистрированных серий ЭКГ могут быть использованы машинные методы обработки данных [3]. Относительно недавно с помощью LabVIEW начали проводиться исследования влияния концентрации кальция на процесс передачи электрического импульса нервной клетки. Этот процесс также полностью автоматизирован и может быть применен в качестве обучающего практикума.

1. Пейч Л.И., Точилин Д.А., Поллак Б.П. «LabView для новичков и специалистов» - Москва: Горячая Линия – Телеком, 2004.
2. Т.К. Константинян. – Вестник РУДН, серия «Информатизация образования», №2, 108-112, 2008.
3. Proceedings of the 2005 IEEE, Engineering in Medicine and Biology 27th Annual Conference. Shanghai, China, September 1-4, 2005.