

в развитии динамического моделирования явилось использование для математического описания динамических собственной и взаимной индуктивности нелинейной катушки временной функции гиперболического тангенса, что дало возможность получить достаточно точную ее математическую модель. Данное обстоятельство, в свою очередь, обеспечило получение ряда динамических моделей различных электронных устройств, содержащих нелинейные элементы названного типа, например, магнитотранзисторных автогенераторов.

Соответствующие нелинейные дифференциальные уравнения получены на основании составленной схемы замещения автогенератора. Значения начальных условий, необходимые для решения этих дифференциальных уравнений, определены путем расчета. Правильность расчета начальных условий подтверждена экспериментально.

Моделирование проведено в среде универсальной математической программы *Maple 6*. Сравнение результатов моделирования с осциллограммами токов и напряжений физически реализованного магнитотранзисторного автогенератора позволило сделать заключение об их адекватности и о перспективности представления динамических собственной и взаимной индуктивности в виде названной выше функции времени.

В. В. Мешков,
И. С. Пьянкова,
Т. В. Рыжкова

ФАКТОРЫ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ В ВУЗЕ

Одной из главных задач высшего учебного заведения является подготовка высококвалифицированных специалистов и научно-педагогических кадров высшей квалификации на основе требований государственных образовательных стандартов с использованием новейших достижений научно-технического прогресса, экономического и культурного развития.

Одним из эффективных путей подготовки таких специалистов является активная деятельность по привлечению студентов к научно-исследовательской работе (НИР) выпускающих кафедр, тесно связанной с учебным процессом и профилем будущей специальности. Научно-исследовательская

работа студентов имеет большое практическое значение: оказывает помощь студентам в овладении специальностью; развивает творческое мышление в решении нестандартных задач; прививает студентам устойчивые навыки самостоятельной работы; развивает способности применять теоретические знания в своей будущей практической деятельности; воспитывает потребности и формирует умения постоянно совершенствовать свои знания; расширяет теоретический кругозор и научную эрудицию будущего специалиста.

Совместная работа студентов и преподавателей помогает укрепить непосредственный личный контакт, рассматриваемый не только как средство улучшения профессиональной подготовки будущих специалистов, но и как средство нравственного, эстетического воспитания студентов.

Студенты, занимающиеся НИР, быстрее становятся самостоятельными в организации собственной деятельности, что положительно сказывается на освоении ими знаний, предусмотренных образовательными стандартами. Потребность в творческом труде должна раскрываться через интерес к выбранной специальности (например, с помощью подбора задач, экспериментов, связанных с профилем предстоящей деятельности, что практикуется на ряде выпускающих кафедр).

Введение научно-исследовательской работы студентов (НИРС) в учебный процесс в виде факультативной дисциплины не принесло положительного результата, так как большая часть студентов оказалась неспособной вести работу на всех стадиях инновационного цикла от фундаментальных поисковых исследований до практической реализации полученных при этом новых знаний. В качестве примера можно привести следующие данные: в двух группах 3-го и 4-го курса специализации кафедры микропроцессорной управляющей вычислительной техники общей численностью 50 человек способными оказались 5 человек.

Студенты, приходящие на НИРС, не имеют достаточных мотивов для занятия научно-исследовательской работой. Среди мотивов студентов, занимающихся научно-исследовательской работой, можно выделить две основные группы:

1. Интерес к определенной области знаний, в познании, расширении своего кругозора, стремление получить новые знания и научиться применять их на практике.

2. Широкая социальная мотивация, в которой проявляются важные для личности социальные установки, желания, запросы и т. д. Мотивы этого вида формируются под влиянием внешней действительности, семьи, учебной деятельности в вузе, общественных организаций и т. д.

Успешность НИРС определяется рядом объективных факторов, связанных с научными традициями педагогической системы, уровнем научного творчества и педагогического мастерства преподавателей, организацией учебно-воспитательного процесса и субъективных факторов, связанных с мотивами, направленностью и умениями студентов.

Чтобы сформировать указанные мотивы у студентов, необходимо, по нашему мнению, во-первых, повысить значимость НИРС среди учебных дисциплин; привлечь студентов к посильной НИР начиная с 1-го курса в виде предметных олимпиад, конкурсов по специальности, деловых игр, студенческих естественнонаучных кружков, студенческих конструкторских бюро и т. п.; в-третьих, усовершенствовать систему морального и материального стимулирования в виде конкурсов на лучшую научно-исследовательскую работу. Также следует проводить продуманную пропаганду и агитацию НИРС, обеспечивающую создание положительного общественного мнения, и организацию встреч студентов младших курсов с ведущими учеными, студентами выпускных курсов, студентами-лауреатами конкурсов научных работ; организацию экскурсий в научно-исследовательские институты (НИИ), научные учреждения, посещение тематических выставок. Особое внимание следует уделить руководству НИРС со стороны преподавателей и научных сотрудников.

Обязательным условием, обеспечивающим эффективность НИРС, является высокий уровень развития научных исследований, которыми должны заниматься все преподаватели. Успешность НИРС будет в значительной степени определяться умением преподавателя руководить студенческой научной работой. Главная причина, сдерживающая развитие студенческой науки – это отсутствие мотивации преподавателя. Руководство творческой деятельностью студентов требует от преподавателей больших усилий и времени, что не предусмотрено нормативными документами. Для индивидуализации занятий необходимы небольшие группы студентов. Это, в свою очередь, обуславливает возрастание нагрузки по НИРС.