

КИЕВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
имени А.М. ГОРЬКОГО

На правах рукописи

Сисоев Виктор Николаевич

УДК 371:378.147

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ
СТУДЕНТОВ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ИНСТИТУТОВ
НА ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЯХ
физико-математической специальности

Специальность 13.00.01 – теория и история педагогики

Автореферат диссертации
на соискание ученой степени
кандидата педагогических наук

Киев - 1985

НБ НПУ
імені М.П. Драгоманова



100313876

Работа выполнена в Запорожском государственном педагогическом институте.

Научные руководители:

доктор педагогических наук, профессор СМЕТАНИН Д.А.,
кандидат педагогических наук, доцент МИРГОРОДСКИЙ Б.Ю.

Официальные оппоненты:

доктор педагогических наук, профессор КОРОТЯЕВ Б.И.,
кандидат педагогических наук, и.о. профессора КОРШАК Е.В.

Ведущая организация - НИИ проблем высшей школы.

Защита диссертации состоится "23" мая 1985 г. в "15" часов на заседании специализированного совета К.113.01.02 при Киевском государственном педагогическом институте имени А.М.Горького. 252030, Киев, ул. Пирогова, 9.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке института.

Автореферат разослан "___" _____ 1985 г.

Ученый секретарь специализированного совета

кандидат педагогических наук, доцент

И. П. Копачев КОПАЧЕВ И.П.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

Актуальность проблемы. Осуществление реформы общеобразовательной и профессиональной школы требует коренного улучшения подготовки учительских кадров. Для решения этой задачи при обучении будущих учителей физики необходимо "усилить политехническую направленность содержания образования, больше уделять внимания практическим и лабораторным занятиям, показу технологического применения законов физики. ...Будущим учителям, воспитателям нужно дать самые современные знания и хорошую практическую подготовку."¹

Анализ психолого-педагогической литературы по проблемам высшей школы показал, что в настоящее время интенсивно исследуются вопросы профессиональной подготовки / О.А. Абдуллина, М.А. Бобкова, А.А. Вербицкий, В.В. Завъялов, М.А. Кудайкулов, Э.А. Решетова, В.А. Сластенкин, Л.Ф. Спириин, М.Ф. Федякин, П.М. Эрдниев и др. / и совершенствования форм и методов проведения лабораторных занятий / Л.И. Анциферова, А.Д. Бондарь, В.И. Захаров, Д.Ф. Рудик, А.И. Скнар, В.И. Шатуновский и др. / при изучении психолого-педагогических и специальных предметов. Вместе с тем почти не рассматриваются вопросы профессиональной направленности преподавания в педагогических институтах предметов общетехнического цикла как общеобразовательных. Содержание учебного материала и организация учебной деятельности студентов при изучении этих предметов не достаточно учитывают специфику учительской профессии, а используемое учебное оборудование не позволяет моделировать элементы профессиональной деятельности будущего учителя.

Таким образом, проблема состоит в том, что теория и практика преподавания предметов общетехнического цикла на физико-математических факультетах педагогических институтов разработана недостаточно. Слабая профессиональная направленность их преподавания обуславливает недостаточную мотивацию учебной деятельности студентов и не позволяет в полной мере использовать лабораторные занятия для формирования профессионально значимых политехнических умений и навыков.

Актуальность проблемы, ее теоретическая и практическая значимость, недостаточная разработанность обусловили выбор темы

¹О реформе общеобразовательной и профессиональной школы: Сборник документов и материалов. - М.: Политиздат, 1984, с.45, с.57.

диссертационного исследования, являющегося частью межвузовской комплексной темы: "Комплексный подход к профессиональной подготовке будущего учителя" / в комплексной целевой программе "Наука" Министерства просвещения УССР, регистрационный № 81063715/.

По учебным планам физико-математических специальностей в педагогических институтах изучаются такие общетехнические предметы: "Технология материалов, практикум в учебных мастерских и техника безопасности", "Электротехника" и "Радиотехника с элементами вычислительной техники". Анализ учебных программ, учебно-методической литературы и опыта проведения лабораторных занятий в пединститутах показал, что только в преподавании электротехники прослеживается направленность содержания материала и учебной деятельности на профессию учителя. Содержание и методы изучения остальных общетехнических предметов в пединститутах почти не отличаются от их изучения в технических вузах. Поэтому в основу исследования положено требование улучшения профессиональной подготовки учителей физики на лабораторных занятиях по предметам общетехнического цикла, развития их творческой самостоятельности и активности путем организации индивидуальной практической деятельности, формирования системности общетехнических знаний посредством выполнения взаимосвязанных учебных заданий, выработки обобщенных умений, навыков, профессионально значимых личностных качеств на основе моделирования конкретных видов профессиональной деятельности при помощи методических задач.

Ц е л ь исследования – разработка и экспериментальная проверка дидактических и технических средств повышения эффективности лабораторных занятий по предметам общетехнического цикла, обеспечивающих совершенствование профессиональной подготовки студентов на физико-математических факультетах.

О б ъ е к т исследования – профессиональная подготовка студентов физико-математического факультета на лабораторных занятиях по предметам общетехнического цикла.

П р е д м е т исследования – формирование профессионально значимых умений, навыков, личностных качеств будущего учителя в процессе выполнения лабораторных заданий на примере изучения радиотехники на физико-математическом факультете.

В процессе исследования проблемы профессионализации лабораторных занятий по предметам общетехнического цикла в общедидактическом плане разработан ее методический аспект. Полученные результаты

внепрены в практику работы ряда пединститутов на примере проведения лабораторных работ по радиотехнике, поскольку их профессиональная направленность и методика проведения в пединститутах наименее исследованы в сравнении с другими общетехническими предметами. Кроме того, радиотехника изучается на завершающем этапе профессиональной подготовки студентов. Это позволяет в ее преподавании максимально опираться на психолого-педагогические, методические и специальные знания студентов и выделить именно ее влияние на дальнейшее формирование профессиональных умений и навыков.

В основу исследования положена следующая гипотеза. Формирование профессионально значимых умений, навыков и личностных качеств будущего учителя на лабораторных занятиях по предметам общетехнического цикла находится в прямой зависимости от системности построения учебного материала и ориентации учебной деятельности студентов на моделирование элементов профессиональной деятельности учителя.

В соответствии с поставленной целью и выдвинутой гипотезой в процессе исследования решались следующие задачи:

- изучить состояние профессиональной направленности лабораторных занятий по предметам общетехнического цикла на физико-математических факультетах;
- на основе системного подхода к построению учебного материала и организации учебной деятельности разработать рекомендации для определения структуры и содержания лабораторных заданий;
- с учетом разных уровней сформированности познавательной деятельности студентов разработать дидактические и технические средства, обеспечивающие индивидуализацию учебной деятельности и совершенствование профессиональной подготовки будущих учителей на лабораторных занятиях;
- экспериментально проверить эффективность разработанных дидактических и технических средств.

Методологической основой исследования являются марксистско-ленинская теория познания, решения XXVI съезда КПСС, постановления июньского /1983 г./, февральского /1984 г./ и апрельского /1984 г./ Пленумов ЦК КПСС, постановления Верховного Совета СССР, ЦК КПСС и Совета Министров СССР о реформе общеобразовательной и профессиональной школы.

При выполнении исследования использовались такие методы: теоретический анализ литературных источников; изучение педагогичес-

кого опыта и документации вузов; техническое, математическое и дидактическое моделирование; анкетирование; самооценка и оценка экспертов; педагогический эксперимент; статистические методы обработки результатов эксперимента.

Н а у ч н а я н о в и з н а исследования. Предложен один из возможных дидактических приемов совершенствования учебной деятельности студентов на лабораторных занятиях, названный дидактическим моделированием, уточнены понятия дидактической системы учебного предмета, структурной дидактической единицы учебного материала, дидактической модели, специального дидактического модельного устройства /СДМУ/ и коэффициента логической связанности учебного материала. Разработана типология методических задач как средств формирования специальных педагогических умений путем моделирования элементов профессиональной деятельности на лабораторных занятиях, разработана типология межпредметных связей в вузе исходя из целевого аспекта обучения.

П р а к т и ч е с к а я з н а ч и м о с т ь исследования. Сконструировано и изготовлено студентами под руководством диссертанта лабораторное оборудование, обеспечивающее интенсификацию и активизацию учебной деятельности на любом из выделенных уровней индивидуализации взаимосвязанных учебных расчетных, экспериментально-познавательных, учебно-исследовательских и методических заданий; разработаны сменные учебные карты как ориентировочная основа учебных действий с разной степенью жесткости управления ими и с моделированием элементов профессиональной деятельности учителя физики; составлены дидактические материалы к лабораторным заданиям. Результаты исследования могут быть использованы при организации лабораторных занятий в технических вузах, техникумах, классах с углубленным изучением физики и на факультетах в средней школе, при практическом изучении физических основ вычислительной техники в курсе "Основы информатики и вычислительной техники".

А п р о б а ц и я исследования. Основные положения диссертации сообщались автором на Всесоюзном совещании-семинаре по проблемам повышения эффективности лабораторных и практических занятий по дисциплинам физического цикла в пединституте/г.Луцк, 1981 г./; Всесоюзной научно-методической конференции "Научные основы разработки и внедрения ТСО"/г.Москва, 1984 г./; республиканских методических семинарах; факультете повышения квалификации преподавателей вузов; республиканских и областных/г.Запо-

рожья/ семинарах и курсах повышения квалификации учителей; отчетных конференциях Запорожского и Киевского им. А. М. Горького пединститутов. Разработанные СЛМУ и дидактические материалы к ним демонстрировались на ВЛНХ УССР, Республиканской выставке "Подготовка специалистов - достижения и переловой опыт вузов", Всесоюзной выставке-ярмарке "Комсомольской правды" /г.Новочеркасск, 1964г./.

Результаты исследования внедрены в учебный процесс в Запорожском и Киевском им. А. М. Горького пединститутах, а также в двух школах Запорожской области в виде комплектов СЛМУ и методических материалов к ним; в Черкасском и Владимирском пединститутах в виде методических материалов и рекомендаций. Результаты исследования используются в преподавании спецкурсов и спецпрактикумов "Дидактические основы развития творческих способностей учащихся в процессе обучения физике", "Формирование профессионально-педагогических знаний, умений и навыков учителя физики", "Междисциплинарные связи в преподавании физики", "Практикум по конструированию и изготовлению школьных наглядных пособий" в Запорожском государственном педагогическом институте.

Предметом защиты является обоснование системы совершенствования профессиональной подготовки студентов физико-математического факультета на лабораторных занятиях по предметам общетехнического цикла с применением индивидуальных профессионально направленных заданий для самостоятельной работы на разных уровнях экспериментально-познавательной и учебно-исследовательской деятельности, функционирование которой обеспечивается специальными дидактическими модельными устройствами.

Диссертация состоит из введения, двух глав, заключения, списка использованной литературы и приложения.

Во введении обосновывается актуальность темы исследования, определяются его цель, объект, предмет, гипотеза, задачи, раскрываются научная новизна и практическая значимость выполненной работы.

В первой главе проанализированы теоретические предпосылки исследования проблемы совершенствования профессиональной подготовки студентов педагогических институтов на лабораторных занятиях.

Вторая глава посвящена разработке дидактических и технических средств, обеспечивающих реализацию рекомендаций и выводов, полученных в первой главе, и описанию экспериментальной проверки их эффективности.

СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Дальнейшее совершенствование профессиональной подготовки учительских кадров является неотъемлемой частью реформы общеобразовательной и профессиональной школы. Решение этой задачи, также как и осуществление самой реформы, требует системного подхода к исследованию педагогических явлений и внедрению результатов этих исследований в практику. В работах Ф.Ф.Королева, С.И.Архангельского, В.П.Беспалько, Л.Я.Зориной, Т.А.Ильиной, М.В.Кузьминой, Э.А.Решетовой, А.М.Сохора, Н.Ф.Талызиной и др. используется системный подход к исследованию различных педагогических явлений, однако, как отмечает Ю.К.Бабанский, "проблема усиления комплексности и системности в построении содержания образования и организации процесса обучения нуждается в дальнейшем всестороннем исследовании."²

Анализ философской и психолого-педагогической литературы показывает, что наибольший дидактический эффект достигается при сочетании системного подхода и моделирования. Применительно к выполненному исследованию необходимо уточнить некоторые понятия системного подхода и моделирования в дидактике, в первую очередь понятия дидактической системы и дидактической модели.

Используя в качестве исходного понятие дидактической системы по В.П.Беспалько и учитывая структуру и содержание учебной деятельности студентов, под дидактической системой учебного предмета в вузах понимается ограниченное учебной программой иерархически взаимосвязанное многоуровневое множество элементов /структурных дидактических единиц учебного материала/, ориентированное на формирование профессионально значимых знаний, умений и личностных качеств будущего специалиста.

В определении элемента содержания учебного материала в педагогической литературе нет единого мнения. В.И. Загвязинский, Е.Т.Коробов, Н.В.Кузьмина, П.И.Пидкасистый, Д.Х.Рубинштейн, Т.И.Шамова и др. придерживаются разных точек зрения по этому вопросу. Разделяя мнение Л.С.Выготского о двух уровнях структурирования и учитывая современные тенденции построения учебного материала, ориентирующиеся на содержательное обобщение и формирование обобщенных знаний, умений и навыков, в качестве элемента дидактической системы учебного предмета принимаем структурную дидактическую единицу учебного материала как логически за-

²Педагогика./Под ред.Ю.К.Бабанского.- М.:Просвещение, 1983, с.112.

конечную порцию содержания учебного предмета, ограниченную единством принципа функционирования, метода описания и методики исследования /изучения/.

Многоуровневость структуры учебного предмета при этом обеспечивается тем, что структурные дидактические единицы более высокого уровня включают в себя в качестве функциональных составляющих единицы низшего уровня. Уровни структурных дидактических единиц определяются разновидностями системообразующих логических связей. Единицы I уровня имеют только выходящие системообразующие связи, единицы II уровня – как входящие, так и выходящие логические связи, единицы III уровня – только входящие связи. Коэффициент логической связанности каждой структурной дидактической единицы определяется количеством выходящих из нее системообразующих связей. Он указывает на информационную значимость данного элемента дидактической системы и используется в работе при математическом моделировании системы и ее оптимизации по критерию минимизации суммарного взвешенного временного разрыва между выполнением взаимосвязанных учебных заданий.

Анализ понятия связи в работах А.А. Зиновьева, И.В. Блауберга, Э.Г. Юдина, С.И. Архангельского, Т.А. Ильиной, Н.В. Кузьминой, А.М. Сохора, Т.И. Шамовой и др. показывает, что именно связи представляют собой предмет всякого познания. Исходя из целевого аспекта обучения в высшей школе, ориентированного на формирование личности будущего специалиста, воспитание будущего воспитателя трудового или ученического коллектива, выделяем четыре типа межсистемных связей учебного предмета в вузе как дидактической системы: методологические, содержательные, воспитательные и перспективные профессионально направленные. Их установление способствует совершенствованию подготовки будущего специалиста к идеологической и воспитательной работе, формированию системности знаний, развитию профессионально значимых умений и личностных качеств.

Внутрисистемные структурные связи можно различать как логические, функциональные и связи многообразия. Логические связи определяются логикой построения учебного предмета и указывают на логическую взаимную зависимость функционирования одних структурных дидактических единиц от других. Связи функционирования выявляют функциональное назначение единиц низшего уровня в структуре дидактических единиц более высокого уровня как подсистем. Связи многообразия определяют глубину возможной проработки материала в пределах каждой структурной дидактической единицы, многообразии

ее технических проявлений в учебных дидактических моделях и практических применений в будущей профессиональной деятельности.

Анализ понятий целостности и структуры системы в работах Н.Г.Абрамса, Л.Н.Аверьянова, Л.Ф. Овчинникова, В.Н. Садовского, В.И. Свицерского, Э.Г. Юдина, Ю.К. Бабанского, Л.Я. Зориной, А.М.Сохора, А.И.Умана и др. показал, что в нашем исследовании наиболее целесообразно использовать понятие целостности по Ю.К. Бабанскому и структуры по В.Н. Садовскому.

Понятие модели определяется ее местом в структуре познавательной деятельности и функциями в процессе познания. Рассматривая модель как ретранслятор в движении информации от объекта к субъекту, регулирующий отражательные возможности субъекта / Н.М.Мамедов/ и, следовательно, имеющий личностную направленность, вводим понятие дидактической модели изучаемого объекта как динамичного наглядного аналога объекта познавательной деятельности, построенного с учетом целей и задач обучения, основных дидактических принципов и личностных качеств обучаемого. Такой подход к определению дидактической модели требует при разработке СДМУ обеспечения достаточной технической и дидактической избыточности, т.е. построения СДМУ как системы учебных моделей, снабженной средствами управления учебной деятельностью, соответствующими разным типам ориентировочной основы учебных действий. Применение дидактических моделей предполагает индивидуализацию учебной деятельности обучаемых, которая должна привести к определенному изменению форм и методов оптимального соединения фронтальной, групповой и индивидуальной работы студентов на занятиях. Одним из дидактических приемов такого соединения, по нашему мнению, является дидактическое моделирование.

Дидактическое моделирование - это такой способ организации практической учебной деятельности, при котором структура и содержание учебной модели изучаемого объекта и жесткость управления учебными действиями обучаемого определяются его личностными качествами и могут изменяться по мере их развития.

Специфика учебной деятельности связана с развитием личности в специально созданных педагогом условиях, которые должны способствовать не только накоплению запаса необходимых знаний, но и формированию способностей к их использованию в профессиональной деятельности. В работах А.А. Вербицкого такой подход к организации обучения в вузе назван контекстным. При выполнении лабораторных заданий в пединституте обучение элементам профессиональной

деятельности можно обеспечить посредством решения методических задач, которые ставят студента в условия квазипрофессиональной деятельности и направлены на выработку практических умений трансформировать знания, полученные при изучении учебных предметов в вузе, на уровень практической деятельности учителя.

Под методической задачей понимаем предлагаемое студенту в соответствии с его педагогической специальностью условие для моделирования элементов профессиональной деятельности с опорой на содержание конкретного учебного предмета, изучаемого в вузе. Применительно к общетехническим предметам выделяем семь типов методических задач, которые в каждом лабораторном задании наполняются конкретным содержанием.

Психолого-педагогическое исследование учебной деятельности студентов как системы позволило проанализировать структуру, виды, уровни, целевой и мотивационный аспекты учебной и педагогической деятельности, связи и отношения между отдельными их элементами и показать, что индивидуализация учебной деятельности предпочтительнее индивидуального подхода в обучении. На основании выполненного анализа разработана типология индивидуальных заданий для самостоятельной практической деятельности студентов на лабораторных занятиях по предметам общетехнического цикла и выявлена необходимость индивидуализации учебных заданий на двух уровнях:

- на уровне заданий для каждой малой группы, существенно отличающихся как исходными данными, так и сложностью и глубиной проработки учебного материала;

- на уровне заданий каждому студенту внутри малой группы, которые при одинаковой сложности и глубине проработки различаются исходными данными настолько, чтобы обеспечить каждому студенту самостоятельность выполнения предварительного расчетного задания и вызвать необходимость обмена информацией, сравнения результатов предварительной подготовки, проведения взаимного контроля /т.е. громкоречевой деятельности/ при подготовке и проведении эксперимента.

Разработка средств и способов индивидуализации практической деятельности при организации лабораторных занятий по предметам общетехнического цикла как системы опирается на современные психологические теории обучения. При этом выводы ассоциативно-рефлекторной теории использовались при разработке и оптимизации структуры лабораторного практикума с системой его внутренних и

внешних связей; положения теории содержательного обобщения легли в основу организации учебного материала в пределах структурных дидактических единиц; разработка дидактических моделей как материализованной основы учебных действий, сменных учебных карт как ССД, лабораторных практических заданий как средства управления учебными действиями и методических задач как элементов квазипрофессиональной деятельности в условиях учебного процесса вуза опиралась на положения теории поэтапного формирования умственных действий.

В результате анализа места и роли предметов общетехнического цикла в системе профессиональной подготовки учителя физики, выявлены объективные затруднения, возникающие при их изучении в пединституте, и возможные пути их преодоления, раскрыты семантический, синтаксический и прагматический аспекты вычленения из соответствующей области науки необходимой учебной информации и организации учебной деятельности. При этом показано, что при изучении предметов общетехнического цикла в пединституте следует искать структурные связи, адекватные связям в построении и функционировании соответствующих технических устройств, и межсистемные связи со специальными предметами и предметами психолого-педагогического цикла.

Установление структурных и межсистемных связей в системе заданий лабораторного практикума выполнено на примере преподавания радиотехники. При этом межсистемные /межпредметные/ связи в высшей школе рассматриваются как система взаимосвязанной учебной деятельности педагога и обучаемого, в процессе которой знания и практические умения, составляющие содержание отдельных учебных предметов, синтезируются на новом уровне обобщения с целью формирования профессионально значимых личностных качеств и развития творческой самостоятельности будущего специалиста.

В результате анализа учебного плана и программы для специальности №2105 в лабораторном практикуме по радиотехнике выделено 15 структурных дидактических единиц учебного материала. Среди них 4 единицы I уровня, 7 единиц II уровня и 4 единицы III уровня. Разработана структурно-логическая схема практикума с указанием внутрисистемных связей между структурными дидактическими единицами /тематическими лабораторными заданиями/ и направлений установления межсистемных связей с элементами моделирования профессиональной деятельности учителя физики с содержанием каждой дидактической единицы.

Каждое лабораторное задание как структурная дидактическая единица учебного материала представляет собой подсистему взаимосвязанных учебных задач, содержащую следующие элементы:

- целеполагающий, указывающий какие профессионально значимые умения и навыки формируются при выполнении этого задания;
- опорный, содержащий необходимые исходные данные для предварительного расчета и указания на связь с предыдущими заданиями и соответствующими разделами теоретической части предмета;
- ориентировочный в виде ООД или проблемы для выполнения основного эксперимента в соответствии с предварительным расчетом;
- учебно-исследовательский в виде задания для углубленного исследования в пределах данной структурной дидактической единицы;
- методический, требующий выполнения действий по трансформации полученных знаний и умений на уровень моделирования элементов профессиональной деятельности учителя средней школы.

Внутрисистемные связи в структуре лабораторных заданий устанавливаются при помощи опорных элементов, а межсистемные – посредством решения методических задач. В работе показано значение каждого из выделенных элементов подсистемы в совершенствовании профессиональной подготовки будущего учителя. Для оптимизации структуры лабораторного практикума разработана его математическая модель в виде матрицы смежности, минимизированная по взвешенному суммарному временному разрыву между заданиями с учетом значений коэффициентов логической связанности.

Проведенный анализ существующей и разрабатываемой лабораторной базы показал, что для реализации рассмотренных выше путей совершенствования профессиональной подготовки студентов пединститута необходимо разработать специализированные ТСО в виде специальных дидактических модельных устройств /СДМУ/.

СДМУ разрабатывалось нами как множество объединенных в систему физических моделей, позволяющее тем или иным способом вычленив отдельные его элементы с ориентировкой на предварительный технический расчет и графическую модель изучаемого объекта, собрать и исследовать эту модель, применяя ООД того типа, которого достиг субъект в процессе предшествующей учебной деятельности. СДМУ снабжается комплектом сменных учебных карт, каждая из которых вычленяет из общей системы моделей только ту, с которой обучающийся будет выполнять учебные действия на данном занятии. Сменная карта кроме графической модели несет на себе ООД в виде указаний по технологии и технике выполнения учебных действий и хотя бы одно проблемное задание. На

каждое занятие может быть составлено несколько сменных карт с разной сложностью заданий и свернутостью ООД. Разработанное СДМУ может быть использовано при выполнении Ю лабораторных работ по радиотехнике и Ю по электротехнике в соответствии с перечнями, помещенными в программах для пединституты, а так же при организации факультативных занятий в средних школах и изучении спецкурса по радиоэлектронике в классах с углубленным изучением физики.

Педагогический эксперимент проводился в условиях естественного учебного процесса с целью проверить и усовершенствовать разработанные в результате теоретического исследования дидактические материалы и конструкции СДМУ; выявить степень интенсификации учебного процесса и активизации учебной деятельности студентов в условиях экспериментального обучения; оценить влияние разработанной структуры лабораторных заданий, оборудования и дидактических материалов на формирование у студентов профессионально значимых умений. Эксперимент проводился по общепринятым методикам, количественные показатели определялись посредством хронометража, самооценки и экспертной оценки выделенных профессиональных умений.

Были выделены связанные с преподаванием радиотехники умения демонстрационно-экспериментального/ $U_{дэ}$ /, объяснительно-информационного/ $U_{ои}$ / и конструкторско-технического/ $U_{кт}$ / видов, которые оценивались уровнями учебной деятельности по О.А.Абдуллиной³ с уточнением некоторых требований в соответствии с нашим исследованием. Самый низкий/первый/ уровень сформированности профессионального умения, при котором оцениваемый не может выполнить предложенные действия, оценивался нулевым баллом, а самый высокий/пятый/ уровень, при котором оцениваемый умеет совершенствовать существующие методы профессиональных действий, оценивался баллом 4. Обработка результатов проводилась методами математической статистики с оценкой достоверности объема выборки по критерию Стюдента-Тюссета.

Анализ результатов педагогического эксперимента показал, что

- общий начальный уровень сформированности выделенных умений низок и составляет 0,46-0,46 балла при внутривидовых значениях дисперсии 0,16-0,33 и крайних значениях $U_{ои}=0,81-0,86$ и $U_{кт}=0,16-0,19$;
- после экспериментального обучения в экспериментальных группах уровни сформированности всех видов выделенных умений существенно возросли/ $U_{дэ}=2,29$, $U_{ои}=2,38$, $U_{кт}=2,17$ при внутригрупповых диспер-

³Абдуллина О.А. Общепедагогическая подготовка учителя в системе высшего педагогического образования. - М.: Педагогика, 1984. - 207 с.

сиях 0,49 - 0,57/, в то время как в контрольных группах значения $U_{дэ}$ и $U_{кт}$ едва достигли уровня простой репродукции и лишь значение $U_{ои}$ получено большим, чем 1,50;

- значительно возрос интерес к учебному предмету, уровень самостоятельности и степень активности учебной деятельности студентов экспериментальных групп, они выполнили в 1,7 раза больший объем экспериментов /за счет дополнительных и исследовательских заданий/ и в 2 раза больше работали в лаборатории в часы самостоятельной работы, чем студенты контрольных групп;

- применение СДМУ позволило в сравнении с традиционными способами постановки эксперимента⁴ уменьшить затраты времени на сборку схем в 5-7 раз и на настройку в 2 раза; за счет этого время исследований и технических измерений увеличилось в 2-2,5 раза, т.е. достигнута значительная интенсификация учебной деятельности за счет сокращения второстепенных затрат времени.

Результаты эксперимента подтвердили не только рабочую гипотезу, но и предположение о том, что формирование практических профессиональных умений требует специально организованной деятельности по их тренировке и развитию в процессе профессионально направленного обучения. Отсроченная оценка профессиональной деятельности молодых специалистов через год их работы в школе подтвердила более высокий ее уровень у выпускников экспериментальных групп.

Таким образом, выполненное в соответствии с поставленной целью теоретико-экспериментальное исследование подтвердило выдвинутую гипотезу. В результате представляется возможным сделать следующие выводы:

Для дальнейшего совершенствования профессиональной подготовки студентов педагогических институтов на лабораторных занятиях по предметам общетехнического цикла рекомендуется обеспечить:

- системную организацию изучаемого материала и деятельности студентов при оптимальной последовательности выполнения заданий;

- сочетание предварительных расчетных заданий с учебными экспериментами и исследованиями, активизирующее учебную деятельность студентов;

- индивидуализацию учебных заданий и ООД в соответствии со сформированностью уровня учебной деятельности каждого студента;

- моделирование элементов профессиональной деятельности учителя посредством решения методических задач;

⁴Ляшко М.Н. Радиотехника: Лаб. практикум.- 2-ое изд., перераб. и доп.- Минск: Выш.школа, 1981.- 269 с.

- интенсификацию учебной деятельности за счет снижения затрат времени на выполнение вспомогательных и подготовительных операций.

Реализация этих рекомендаций потребовала разработки и внедрения в учебный процесс:

- оптимизированной структурно-логической схемы лабораторного практикума;
- дидактических материалов с системой взаимосвязанных индивидуальных расчетных, экспериментально-познавательных, учебно-исследовательских и методических заданий;
- специальных дидактических модельных устройств, которые при минимальных материальных затратах обеспечивают функционирование разработанной системы, интенсификацию учебного процесса при фронтальной его организации, индивидуализацию учебной деятельности в соответствии с целями обучения и личностными качествами обучаемых, сочетание графического, математического, физического и дидактического моделирования изучаемых объектов при разных типах ООД.

Актуальными направлениями дальнейшего исследования данной проблемы являются разработка принципов дидактического моделирования применительно к физико-техническим предметам университетских и инженерно-технических специальностей, разработка на основе дидактического моделирования материалов и оборудования для средних профессионально-технических училищ, средних школ, с углубленным изучением физики, факультативов и для изучения основ информатики и вычислительной техники.

Основные положения диссертации отражены в следующих публикациях:

1. Аperiodические усилители: Учебно-методическое пособие к лабораторным работам.- Владимир: Владимирский политех.ин-т, 1970.- 183 с.
2. Основы радиоэлектроники: Методические рекомендации.- Запорожье: Запорожский гос.пед.ин-т, 1982, вып.1 - 75 с., вып.2 - 103 с.
3. Стенд лабораторный универсальный по радиотехнике: Информационный листок № 82-80. - Запорожье: ЗЦНТИ, 1982.- 4 с.
4. Подготовка студентов на занятиях по радиотехнике к осуществлению идейно-политического воспитания учащихся средствами физики.- В кн.: Пути повышения качества подготовки учителя физики в педагогическом институте.- Запорожье: Запорожский гос.пед.ин-т, 1983, с.12-14.
5. Системный подход к организации учебных занятий в педагогическом институте.- В кн.: Пути повышения качества подготовки учителя физики в педагогическом институте.- Запорожье: Запорожский гос.пед.ин-т, 1983, с.19-22.

6. Дидактическое моделирование в профессиональной подготовке учителя физики.- В кн.:Методические рекомендации по совершенствованию профессиональной подготовки учителя физики.- Запорожье:Запорожский гос.пед.ин-т, 1983, с.22-25.

7. Основные принципы дидактики высшей школы в преподавании радиотехники в пединституте.- В кн.:Методические рекомендации по совершенствованию профессиональной подготовки учителя физики.-Запорожье:Запорожский гос.пед.ин-т, 1983, с.59-62.

8. Специальные модельные устройства в лабораторном практикуме по радиотехнике.- В кн.:Тезисы докладов Всесоюзной конференции "Научные основы разработки и внедрения ТСО"- М.:МНУИ, 1984, с.47.

9. Межпредметные связи общетехнических учебных предметов в профессиональной подготовке будущего учителя.- В кн.:Методические указания и материалы к спецкурсу "Межпредметные связи в преподавании физики"- Запорожье:Запорожский гос.пед.ин-т, 1984, с.21-23.

10. Структурные связи общетехнических учебных предметов.- В кн.:Методические указания и материалы к спецкурсу "Межпредметные связи в преподавании физики"- Запорожье:Запорожский гос.пед.ин-т, 1984, с. 24-27.

11. Методические указания и материалы к спецкурсу "Формирование профессионально-педагогических знаний, умений и навыков учителя физики"- Запорожье:Запорожский гос.пед.ин-т, 1984.- 94 с.В соавторстве.

12. Активизация творческой деятельности студентов пединститута на лабораторных занятиях по общетехническим предметам.- В кн.:Методические указания и материалы к спецкурсу "Дидактические основы развития творческих способностей учащихся в процессе обучения физике"- Запорожье:Запорожский гос.пед.ин-т, 1984, с.55-58.

13. Специальные дидактические модельные устройства как средство обучения техническому творчеству.- В кн.:Методические указания и материалы к спецкурсу "Дидактические основы развития творческих способностей учащихся в процессе обучения физике"- Запорожье:Запорожский гос.пед.ин-т, 1984, с.59-61.

14. Универсальный лабораторный стенд по радиоэлектронике со сменными учебными картами и радиодетальями:Пристендовый лист.- Киев:Республиканская выставка "Методика-84", 1984.- 0,25 п.л.

15. Основы радиоэлектроники:Методические рекомендации.- Запорожье: Запорожский гос.пед.ин-т, 1985, вып.4 - 32 с., вып.5 - 48 с., вып.6 - 48 с. В соавторстве.

Винь

Подписано к печати 22.03.85
Подписано к печати 22.03.1985 г.
Формат бумаги 60x84 1/16, Объем 1 п.л.
Заказ № 2471, Тираж 100 экз. Ротапринт.
Типография "Днепропетровский металлург"
г. Запорожье, ул. Антонина, 4.