

Министерство образования Российской Федерации
Уральский государственный профессионально-педагогический
университет

На правах рукописи

АРИНКИН Евгений Александрович

**ПРОЕКТИРОВАНИЕ СОДЕРЖАНИЯ
ОБУЧЕНИЯ НА ОСНОВЕ ДИАГНОСТИРОВАНИЯ УРОВНЕЙ
УСВОЕНИЯ ЗНАНИЙ В УСЛОВИЯХ КОМПЬЮТЕРИЗАЦИИ
УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА**
(на примере агрономических дисциплин)

13.00.02 – Методика преподавания общетехнических
дисциплин

А В Т О Р Е Ф Е Р А Т

диссертации на соискание ученой степени кандидата
педагогических наук

ЕКАТЕРИНБУРГ 1994

Работа выполнена на кафедре педагогики и психологии
Московского государственного агроинженерного университета
имени В. П. Горячкина

Научный руководитель – кандидат педагогических наук,
доцент П. Ф. Кубрушко

Официальные оппоненты – доктор педагогических наук,
профессор А. Т. Маленко

– кандидат педагогических наук,
доцент Ф. Т. Хаматнуров

Ведущее учреждение – Институт повышения квалификации и
переподготовки педагогических
работников Московской области

Защита состоится "28" октября 1994 г. в 10 часов
на заседании специализированного совета Д 064.38.01 по при-
суждению ученой степени доктора педагогических наук по спе-
циальности 13.00.01 – Теория и история педагогики при
Уральском государственном профессионально-педагогическом
университете (620012, Екатеринбург, ул. Машиностроителей, 11)

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке университета

Автореферат разослан "26" октября 1994 г.

Ученый секретарь
специализированного совета,
кандидат педагогических наук,
доцент

Бухарова

Г. Д. Бухарова

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность исследования. Решение задачи повышения качества подготовки специалистов для сельского хозяйства невозможно без совершенствования учебного процесса, его научной организации.

Постоянное увеличение объема информации и ограниченность учебного времени обуславливают необходимость интенсификации процесса обучения, разработки и внедрения нетрадиционных технологий обучения.

Широкие возможности для совершенствования представляет использование современной вычислительной техники. Вместе с тем, ее внедрение в учебный процесс актуализирует новые аспекты проблемы проектирования содержания обучения.

Отбор содержания обучения и диагностирование усвоения знаний были и остаются достаточно сложной и актуальной задачей. Разработке проблем, связанных с отбором содержания обучения, посвящены научные труды С. И. Архангельского, С. А. Батышева, А. П. Беляевой, В. П. Беспалько, В. В. Краевского, Н. В. Кузьминой, В. С. Леднева, И. Я. Лернера, Е. И. Машбица, Н. Г. Салминой, Л. Г. Семушиной, М. Н. Скаткина, Н. А. Сорокиной, Н. Ф. Талызиной и других. В работах Т. В. Габай, Б. С. Гершунского, Б. Блюма, К. Ингенкампа, И. Я. Конфедератова, Ляудис В. Я. и других, исследуются проблемы диагностирования знаний. Однако при компьютерных технологиях обучения обычные функции преподавателя, такие как: обоснование целей обучения, отбор учебного материала, учет его дидактических особенностей, выбор методов обучения, управление учебной деятельностью, контроль достижения целей – должны быть рассмотрены с новой точки зрения, учитывающей особенности применения ЭВМ как средства обучения.

Таким образом, проблема заключается в объективной необходимости активного внедрения средств компьютерной техники в учебный процесс сельхозвуза, с одной стороны, и недостаточной разработанности компьютерной технологии обучения агрономическим дисциплинам, с другой, что и обусловило выбор темы исследования " Проектирование содержания обучения

на основе диагностирования уровней усвоения знаний в условиях компьютеризации учебного процесса. "

Объект исследования: процесс обучения агрономическим дисциплинам студентов экономического факультета сельхозвуза в условиях компьютеризации учебного процесса.

Предмет исследования: содержание курса "Технология производства продукции растениеводства" (ТППР) в условиях компьютеризации учебного процесса сельхозвуза.

Цель исследования состоит в разработке содержания курса ТППР на основе диагностирования уровней усвоения знаний для студентов экономических специальностей сельхозвуза в условиях компьютеризации учебного процесса.

Гипотеза исследования. В условиях компьютеризации учебного процесса сельхозвуза можно обеспечить необходимый и достаточный уровень усвоения студентами экономических специальностей знаний по курсу ТППР, если :

1) проектирование содержания обучения будет проводиться на основе диагностирования уровней усвоения знаний с учетом особенностей использования компьютерной техники как средства обучения;

2) контроль знаний будет осуществляться с использованием автоматизированного учебного курса (АУК), включающего машинно-ориентированные тесты, соответствующие моделируемому уровню усвоения знаний.

Задачи исследования:

1. Провести анализ состояния проблемы проектирования содержания обучения по специальным дисциплинам в условиях компьютеризации учебного процесса, обосновать подход, принципы отбора и структурирования учебного материала.

2. Выявить уровни усвоения знаний технологии производства продукции растениеводства, соответствующие требованиям к подготовке специалистов, и разработать на этой основе содержание курса ТППР с учетом особенностей использования ЭВМ как средства его изучения.

3. Разработать систему машинно-ориентированных тестов в соответствии с моделируемыми уровнями усвоения знаний .

4. Определить цели и функции, основные этапы проектирования и методическое обеспечение, разработать контролирующий АУК и режимы его использования.

5. Экспериментально проверить дидактическую эффективность разработанных содержания обучения, системы машинно-ориентированных тестов и контролирующего АУК по курсу ТППР и разработать методические рекомендации по проектированию содержания специальных дисциплин в условиях компьютеризации учебного процесса сельхозвуза.

Методологической основой исследования являются важнейшие положения теорий о личностно-деятельностном и системном подходе к изучению явлений действительности, о взаимодействии формы и содержания.

Использовались дидактические основы модульного обучения (П. А. Юцявичене), теоретические положения индивидуализации обучения (А. А. Кирсанов, И. Э. Унт), а также концептуальные работы в области теории и практики профессионального обучения (В. П. Беспалько, В. С. Безрукова, П. Я. Гальперин, С. Я. Батышев, И. Я. Лернер, В. С. Леднев, Н. Ф. Талызина).

Для проверки гипотезы и решения задач исследования применялись следующие методы: анализ литературы по общим проблемам проектирования содержания обучения и использования компьютерной техники в учебном процессе; изучение учебно-программной документации (квалификационных характеристик, учебных планов, учебных программ и др.); метод экспертной оценки; тестирование, педагогическое наблюдение; опытно-экспериментальное обучение; статистическая оценка результатов экспериментов осуществлялась с помощью непараметрического критерия хи-квадрат и коэффициента ранговой корреляции Кендэлла.

Научная новизна работы заключается в том, что :

- выявлены необходимые уровни усвоения знаний и разработано содержание курса ТППР, адаптированное к использованию ЭВМ как средства обучения;

- разработана система машинно-ориентированных тестовых заданий, соответствующих моделируемым уровням усвоения знаний;

- обоснован и разработан контролирующий АУК, а также методика его использования в различных режимах.

Практическая значимость. Разработанное в ходе исследования содержание курса может быть использовано в традиционной системе и при компьютерной технологии обучения студентов сельскохозяйственных вузов не только экономических, но и других специальностей. Предложенные структурно-логические схемы содержания учебного материала отвечают требованиям модульной технологии обучения и могут быть использованы при ее организации в сельхозвузах. Разработанная и экспериментально проверенная система машинно-ориентированных тестов может служить в качестве базового варианта сборников тестов для диагностирования уровней усвоения знаний для традиционной системы контроля и с использованием ЭВМ. Автоматизированный учебный курс, разработанный и апробированный в процессе экспериментального обучения, может использоваться непосредственно для контроля знаний по агрономическим дисциплинам и в качестве "программной оболочки" для создания новых педагогических программных средств.

Внедрение результатов исследования. Разработанный курс ТППР и контролирующий АУК внедрены на экономическом факультете Западно-Казахстанского СХИ; результаты исследований использованы при совершенствовании учебных курсов (земледелие, растениеводство, почвоведение, технология хранения и переработки продукции растениеводства) на агрономическом факультете, а также курса ТППР на факультетах механизации и зооинженерном. Методические рекомендации по применению ЭВМ в учебном процессе использованы при разработке педагогических программных средств на кафедрах агрономического и других факультетов института.

Методические рекомендации по компьютеризации сельскохозяйственных вузов опубликованы Республиканским издательским кабинетом по учебной и методической литературе Министерства образования Республики Казахстан (1992 и 1993гг.).

Методические указания по использованию тестов для оценки уровня усвоения знаний по дисциплине " Земледелие с

основами почвоведения" внедрены на педагогическом факультете Московской сельскохозяйственной академии им. К. А. Тимирязева (1993г.)

Апробация работы. Основные положения и результаты исследования докладывались и обсуждались: на заседаниях научно-методического совета и научно-методических конференциях, заседаниях методических комиссий агрономического и экономического факультетов Западно-Казахстанского СХИ в 1990-1993гг.; на Межгосударственной учебно-методической конференции по компьютеризации учебного процесса в сельскохозяйственных вузах (г. Кос грома, 1992); на Республиканской научно-методической конференции профессорско-преподавательского состава сельскохозяйственных вузов Республики Казахстан "Новые технологии обучения при многоуровневой системе образования" (г. Уральск, 1993); на научно-практических конференциях, заседаниях кафедр педагогики и психологии, технологии производства продукции растениеводства инженерно-педагогического факультета Московского государственного агроинженерного университета им. В. П. Горячкина в 1992, 1993 гг.; на 13-ом пленуме Учебно-научно-методического объединения по профессионально-педагогическому образованию "Профессионально-педагогическое образование: инновационные аспекты" и 2-ой Российской научно-практической конференции "Инновационные формы и технологии профессионального образования" (г. Екатеринбург, 1994).

На защиту выносятся:

1. Системно-функциональный подход к отбору и структурированию учебного материала по агрономическим дисциплинам в условиях компьютеризации учебного процесса, сущность которого заключается в следующем. Содержание обучения и ЭВМ рассматриваются как элементы педагогической системы, функционирующие во взаимосвязи и взаимодействии. Отбор учебного материала проводится на основе заданных уровней усвоения знаний и представляется в форме, ориентированной на применение компьютеров.

2. Содержание обучения по курсу ТППР, представленное в

виде модели, адаптированной для использования компьютерной техники, и результаты его экспериментальной проверки на экономическом факультете Западно-Казахстанского СХИ.

3. Система машинно-ориентированных тестов для поэтапного диагностирования знаний в соответствии с моделируемыми уровнями усвоения, контролирующей автоматизированный учебный курс (АУК) и результаты их экспериментальной проверки.

Объем и структура диссертации.

Диссертация изложена на 147 страницах машинописного текста, содержит 13 рисунков, 16 таблиц. Состоит из введения, трех глав, заключения, библиографии (139 источников), приложений.

СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во введении обосновывается актуальность темы исследования; определены проблема, объект и предмет исследования; сформулированы цель, гипотеза и задачи работы; охарактеризована ее научная новизна и практическая значимость.

Первая глава " Проблема проектирования содержания обучения на основе диагностирования уровней усвоения знаний в условиях компьютеризации учебного процесса" состоит из трех параграфов.

В первом параграфе сделан краткий обзор публикаций по проблеме проектирования содержания обучения, проведен анализ различных подходов к ее решению, определены теоретические основы исследования.

В работе мы основывались на идеях О. А. Абдуллиной, В. В. Краевского, Н. В. Кузьминой, М. М. Левиной, Т. А. Ильиной и др. о системном подходе к проектированию технологии обучения. Другим, наиболее последовательно и теоретически разработанным, является деятельностный подход. Его методологическая основа, использованная нами в исследовании, всесторонне обоснована в трудах Л. С. Выготского, С. Л. Рубинштейна, А. Н. Леонтьева, П. Я. Гальперина, а с учетом особенностей использования ЭВМ – в работах Б. С. Гершунского, И. Я. Машбица, Н. Ф. Талызиной и др.

Во втором параграфе проанализированы пути решения воп-

росов, связанных с отбором содержания обучения в условиях компьютеризации учебного процесса.

Компьютерная техника как средство обучения вследствие взаимодействия и взаимосвязи элементов педагогической системы оказывает влияние на содержание обучения.

Из опубликованных результатов исследований (Е.И. Машбиц, Б.С. Гершунский и др.), а также опыта применения ЭВМ в учебном процессе (Брусенцов Н.П., Липанов А.М., Лукошин А.П. и др.) следует, что для эффективного использования компьютерной техники и разработки качественных педагогических программных средств необходимо: во первых - системное и детальное описание содержания обучения; во вторых - представление учебного материала в виде модели, адаптированной к возможностям вычислительной техники.

В третьем параграфе рассмотрены вопросы теории диагностирования уровней усвоения знаний при компьютеризации учебного процесса.

В контексте нашего исследования основные теоретические положения могут быть сведены к следующему.

При использовании ЭВМ как средства обучения совершенно необходимо детализировать и диагностично задавать цели обучения не только по предмету в целом, но и отдельным разделам, темам, учебным элементам, для чего должны быть выявлены необходимые уровни усвоения каждого учебного элемента. Диагностирование уровня знаний требуется для разработки педагогических программных средств и передачи компьютеру ряда педагогических функций (управление учебной деятельностью в интерактивном режиме, моделирование, информационная, контролирующая и др.). Для диагностики уровня усвоения могут быть использованы тесты, разработанные с учетом особенностей использования компьютерной техники (Т. Габай, Б.С. Гершунский, Е.И. Машбиц, Н.Ф. Талызина и др.)

Однако анализ публикаций и практики использования ЭВМ в учебном процессе сельскохозяйственных вузов агрономического профиля показывает, что разработанная теория целеполагания и диагностирования усвоения знаний остается не реализованной на уровне конкретных педагогических программных

средств по агрономическим дисциплинам (И. И. Мартыненко, И. В. Карпов и др.)

Вторая глава "Проектирование содержания курса "Технология производства продукции растениеводства" на основе диагностирования уровней усвоения знаний в условиях компьютеризации учебного процесса" состоит из пяти параграфов .

В параграфе 2.1 проведен анализ содержания типовой программы и общих целей изучения курса ТППР, рассмотрена методика отбора и структурирования учебного материала.

Традиционная типовая программа курса ТППР является вербальной моделью содержания обучения, что не вполне соответствует современным требованиям дидактики и не учитывает специфики использования ЭВМ как средства обучения . В условиях компьютеризации учебного процесса определение содержания на уровне типовой программы ТППР крайне недостаточно, необходимо выявление отдельных дидактических единиц и детальное структурирование учебного материала .

На первом этапе отбор содержания проводится в соответствии с общими требованиями дидактики применительно к традиционной технологии обучения и представляется в форме графов логических структур , затем отобранный материал анализируется с точки зрения возможности эффективного использования компьютерной техники для изучения курса ТППР.

В параграфе 2.2 структурируется содержание курса, определяется состав учебных элементов, анализируется характер и способы представления учебного материала, определяются направления разработки педагогических программных средств.

Учебный материал по ТППР в основном соответствует аналитико-синтетическому уровню абстракции и носит преимущественно информационно-образный, частично - проблемный и алгоритмический характер.

Материал информационно-образного характера в компьютерных программах может быть представлен в виде информационных кадров в обучающих и тренажерных программах , а алгоритмического и проблемного характера - при разработке моделирующих и расчетных программ, экспертно-обучающих систем,

автоматизированных рабочих мест (АРМ).

В параграфе 2.3 проведена конкретизация целей обучения через уровни усвоения учебных элементов.

При этом уровни усвоения знаний использованы, во -первых, как основа проектирования содержания обучения (моделируемый уровень), во вторых - как критерий результативности обучения (достигнутый уровень усвоения). Кроме того, в условиях использования ЭВМ, моделируемый уровень служит в качестве ориентира при выборе типов разрабатываемых и используемых педагогических программных средств, а достигнутый - для организации обратной связи и других целей.

При выявлении моделируемого уровня усвоения знаний использован метод экспертной оценки.

В параграфе 2.4 приведены результаты разработки тестов по курсу ТППР, рассмотрена методика построения тестов различного уровня по агрономическим дисциплинам с учетом особенностей учебного материала, в частности: выраженной зональности, наличия большого числа синонимов, нечеткости числовых параметров и характеристик и др. Показана возможность разработки и использования машинно-ориентированных тестов в различных типах программных средств.

При компьютеризации учебного процесса тесты являются центральным механизмом управления ЭВМ учебной деятельностью студентов. Разработанные, в соответствии с содержанием обучения и с учетом заданного уровня усвоения знаний, тесты для машинного контроля знаний могут быть использованы при создании широкого круга педагогических программных средств, а также при традиционных формах контроля.

В параграфе 2.5 изложены результаты разработки контролирующего автоматизированного учебного курса, определены режимы его использования в учебном процессе.

Разработка контролирующего АУК по ТППР проведена в соответствии с общей концепцией компьютерной технологии обучения, предложенной НИИ ВШ (Новиков В. А. и др.).

Сущность АУК можно определить как комплекс технического, программного и учебно-методического обеспечения, пред-

назначенного для объективного, научно-обоснованного контроля уровней усвоения знаний в соответствии с моделируемыми целями обучения по всем дидактическим единицам курса ТППР.

Научно-методическую основу контролирующего автоматизированного учебного курса составляют структурно-логические схемы, отражающие содержание обучения и система машинно-ориентированных тестов, разработанных с учетом заданного уровня усвоения знаний и представленных в виде базы данных символьных и числовых переменных (то есть в форме, пригодной для использования ЭВМ), что и определило выбор языка программирования FOXBASE, ориентированного на работу компьютера с такого вида информацией.

Контролирующий АУК может быть использован в режиме контроля знаний, а также для самоконтроля - при самостоятельной работе студентов.

В параграфе 2.6 рассмотрены вопросы разработки педагогических программных средств компьютерной поддержки традиционной технологии обучения.

На начальных этапах внедрения компьютерных технологий обучения наряду с педагогическими программными средствами, охватывающими разделы или дисциплину в целом, разрабатываются программы по отдельным темам или даже фрагментам темы. В этом случае ЭВМ должна органично включаться в традиционные технологии обучения.

В соответствии с представленной информационной моделью содержания обучения автором определены основные направления использования и разработаны педагогические компьютерные программы по курсу ТППР. Описан опыт их создания и использования в учебном процессе.

В главе 3 "Экспериментальная проверка дидактической эффективности содержания обучения и контролирующего автоматизированного учебного курса по ТППР" представлена методика проведенных экспериментов и проанализированы полученные результаты.

Для определения уровня знаний студентов экономического факультета Западно-Казахстанского СХИ, обучающихся по типовой программе курса ТППР, проведен констатирующий экспери-

мент.

Для проверки дидактической эффективности разработанных содержания обучения и контролирующего АУК проведены обучающий и сравнительный эксперименты.

Общее количество студентов в экспериментах соответственно составляло: 70, 60 и 60 (30+30) человек.

Для оценки результатов обучения в экспериментах использовалось тестирование и традиционные формы контроля знаний.

Для статистической оценки экспериментальных данных применялись непараметрический критерий хи-квадрат и коэффициент ранговой корреляции Кендэлла. Дидактическая эффективность контролирующего АУК определялась по методике НИИ ВШ, описанной в работах Новикова В. А., Свиридова А. П., Федоровой С. А.

Экспериментальная проверка разработанных содержания обучения и контролирующего АУК подтвердила их эффективность. Использование нового содержания обучения повысило уровень усвоения знаний. Так, число студентов, имеющих коэффициент усвоения по тестам второго уровня 0,7 и выше, увеличилось с 23,8 до 40%. Использование АУК позволило снизить трудовые затраты преподавателей на текущий и рубежный контроль знаний студентов, соответственно на 88 и 90%, обеспечить систематический и фронтальный контроль.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Совершенствование содержания обучения по специальным дисциплинам в условиях компьютеризации учебного процесса сельхозвуза является объективной необходимостью и одним из ведущих факторов повышения качества подготовки специалистов.

Современные типовые программы агрономических дисциплин отражают только содержание обучения, но не определяют требуемые уровни усвоения знаний, не характеризуют учебный материал, учебно-познавательную деятельность студентов и направления деятельности преподавателей по реализации содержания в процессе обучения.

Информационная модель представления содержания обучения должна разрабатываться с различной степенью детализации в соответствии с иерархией уровней усвоения знаний и представляться в более формализованной (в сравнении с вербальной моделью) форме, максимально приближенной к моделям, с которыми способен работать компьютер. Решение этой задачи возможно на основе системно-функционального подхода к отбору и структурированию учебного материала, разработанного в теории и применяемого в педагогической практике для проектирования и анализа содержания обучения метода графов логических структур. При этом достигается достаточно полное раскрытие содержания курса, предоставляется возможность диагностирования необходимого уровня усвоения знаний по каждому учебному элементу, становится возможным разработка педагогических программных средств для использования ЭВМ.

2. Курс "Технология производства продукции растениеводства" является необходимой составной частью подготовки студентов экономических специальностей в сельскохозяйственных вузах.

Разработанное содержание обучения по курсу ТППР соответствует выявленным уровням усвоения знаний и представлено в виде структурно-логических схем, что в условиях компьютеризации учебного процесса позволило использовать его в качестве информационной модели при разработке компьютерных программ.

Проведенный поэлементный анализ содержания обучения позволил определить характер и способ представления дидактических единиц учебного материала. Учебный материал по курсу ТППР в основном соответствует аналитико-синтетическому уровню абстракции и носит преимущественно информационно-образный, частично-проблемный и алгоритмический характер.

3. Анализ научно-педагогической литературы показал, что проблема создания и использования тестов в теории разработана. Вместе с тем, в практике обучения агрономическим дисциплинам тестирование используется недостаточно. Отсутствуют типовые сборники тестовых заданий; имеющиеся в вузах методические разработки в большинстве случаев не предусматривают градацию усвоения по уровням знаний и не могут

быть использованы для их диагностирования при компьютеризации учебного процесса, в то время как в педагогических программных средствах тесты являются основным механизмом управления учебной деятельностью с помощью ЭВМ.

Разработанная в результате проведенного исследования система машинно-ориентированных тестов соответствует выявленным уровням усвоения знаний, охватывает все дидактические единицы курса ТППР. Экспериментальная проверка подтвердила их пригодность для диагностирования уровней усвоения знаний и разработки педагогических программных средств.

4. Создание педагогически обоснованных программных средств, их экспериментальная проверка является первостепенной задачей при разработке компьютерных технологий обучения.

С целью повышения эффективности управления учебным процессом разработан контролирующий АУК.

На первом этапе разработки была определена его основная педагогическая функция – объективный, научно-обоснованный контроль уровней усвоения знаний в соответствии с диагностично заданными целями обучения по всем дидактическим единицам курса ТППР, а также сформулированы основные требования к АУК. Большая часть проектируемого содержания обучения должна быть усвоена студентами на уровне знакомства и репродукции (как это выявлено при разработке информационной модели). Поэтому в АУК включены соответствующие тесты первого и второго уровней, а программные средства обеспечивают обработку как выборочного, так и конструируемого (числовых и текстовых) типов ответов.

На этапе проектирования АУК разработаны блок-схема, сценарий и алгоритм программы.

Разработанный АУК по ТППР обеспечивает диагностирование уровней усвоения знаний в режиме контроля и самоконтроля при самостоятельной работе студентов.

5. Экспериментальная проверка разработанных содержания обучения и контролирующего АУК подтвердила их эффективность. Использование нового содержания обучения повысило уровень усвоения знаний. Так, число студентов, имеющих коэффициент усвоения по тестам второго уровня 0,7 и выше, увели-

чилось с 23,8 до 40%. Использование АУК позволило снизить трудовые затраты преподавателей на текущий и рубежный контроль знаний студентов соответственно на 88 и 90% , обеспечить его качество и фронтальность.

Положительные результаты экспериментальной проверки разработанного содержания обучения и АУК позволили внедрить их в учебный процесс Западно-Казахстанского СХИ. Методические рекомендации, разработанные на основе проведенного исследования, изданы Республиканским издательским кабинетом по учебной и методической литературе при Министерстве образования Республики Казахстан.

6. Проведенное исследование позволило решить только отдельные вопросы повышения эффективности и качества подготовки специалистов в сельскохозяйственных вузах и использования для этих целей компьютерной техники. В то же время оно показало необходимость дальнейших исследований проблемы проектирования содержания и методического обеспечения компьютерных технологий обучения.

Основные положения диссертации отражены в следующих публикациях:

1. Применение ЭВМ в учебном процессе. -Методические рекомендации. -Уральск: ЗКСХИ, 1991;-12с. (в соавторстве).

2. Аспекты компьютеризации сельскохозяйственного ВУЗА А-АТА. -Мин. образ. Республики Казахстан, 1992(в соавторстве).

3. Научно-методическое обеспечение автоматизированного учебного курса по " Технологии производства продукции растениеводства" // Компьютеризация учебного процесса и научной работы в сельскохозяйственных вузах: Тез. докл. межгосударственной научно-методической конференции. -Кострома, 1992.

4. Обучающие и контролирующие программы для ПЭВМ и их применение в учебном процессе. //Совершенствование методической работы: Тез. докл. конференции.-Уральск: ЗКСХИ, 1992.

5. Направления разработки и использования программных средств на первых этапах компьютеризации учебного процесса // Новые технологии обучения при многоуровневой системе образования: Тез. докл. Республиканской конференции преподавателей сельхозвузов Республики Казахстан-Уральск, 1992.

6. Структурирование содержания обучения при компьютеризации учебного процесса//Новые технологии обучения при многоуровневой системе образования: Тез. докл. Республиканской конференции преподавателей сельхозвузов Республики Казахстан.-Уральск, 1992.

7. Опыт использования компьютерной техники на кафедре земледелия почвоведения и агрохимии//Новые технологии обучения при многоуровневой системе образования: Тез. докл. Республиканской конференции преподавателей сельхозвузов Республики Казахстан.-Уральск, 1992 (в соавторстве).

8. Компьютеризация учебного процесса в сельскохозяйственном ВУЗЕ. -Алматы: Мин. образов. Республики Казахстан, 1993.

9. Дидактические возможности контролирующего автоматизированного учебного курса по агрономическим дисциплинам// Новые формы и технологии в системе непрерывного с. -х. образования. -М:МГАУ, 1993.

10. Тесты по оценке уровня усвоения знаний на примере дисциплины "Земледелие с основами почвоведения": Методические указания. М: Изд-во МСХА, 1993. -60с. (в соавторстве).



Подписано к печати 10.08.94
Объем 1 н. л.

Тираж 100
Заказ 347

Ротапринт МГУ

127550, Москва . Тимирязевская . 58