

На правах рукописи

Унашхотлов Муаед Хасенович

**ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОЦЕССОВ КОНТРОЛЯ И
ДОСТИЖЕНИЯ ЗАДАННОГО УРОВНЯ ОБУЧЕННОСТИ
СПЕЦИАЛИСТА
(НА ПРИМЕРЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА)**

13.00.02 – теория и методика обучения и воспитания
(информатизация образования)

автореферат
диссертации на соискание ученой степени
кандидата педагогических наук

Москва - 2008

Работа выполнена в ГНИУ «Институт информатизации образования» Российской академии образования, в лаборатории педагогических технологий на базе средств информатизации и коммуникации

Научный руководитель: член-корреспондент РАО,
доктор педагогических наук, профессор
Роберт Ирэна Веньяминовна

Официальные оппоненты: доктор педагогических наук, профессор
Тарабрин Олег Аркадьевич

кандидат технических наук
Шаров Дмитрий Александрович


Ведущая организация: ФГОУ ВПО «Московский государственный
агроинженерный университет им. В.П. Горячкина»

Защита состоится «11» июля 2008 г. в 14 часов на заседании диссертационного совета Д 008.004.01 при Институте информатизации образования Российской академии образования по адресу: 119121, г. Москва, ул. Погодинская, д. 8.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ГНИУ «Институт информатизации образования» Российской академии образования и на сайте <<http://www.iiorao.ru>>.

Автореферат разослан «10» июня 2008 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета



Г.Л.Ежова

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

Актуальность темы исследования. В условиях современного информационного общества эффективность любого производства все в большей степени зависит от качества деятельности обслуживающего персонала, которое, в свою очередь, определяется уровнем их обученности в области владения средствами информационных технологий (ИТ) и способностью использовать в своей деятельности информационный ресурс определенной предметной области.

В настоящее время использование средств ИТ в подготовке специалистов, в том числе и сельскохозяйственного производства (СХП), реализует потенциал информатизации образования. В современных исследованиях отечественных авторов, посвященных вопросам информатизации образования (Козлов О.А., Кравцова А.Ю., Кузнецов А.А., Лавина Т.А., Мартиросян Л.П., Панюкова С.В., Поличка А.Е., Роберт И.В., Тарабрин О.А. и др.), отмечено, что использование средств ИТ в процессе обучения обеспечивает интерактивный диалог и незамедлительную обратную связь, создает условия для поддержки продуктивной деятельности преподавателя, экономии его времени за счет автоматизации процессов контроля, информационно-методического обеспечения, а также сбора, обработки, хранения, передачи, распространения и тиражирования учебных и учебно-методических материалов. По мнению многих специалистов (Гужвенко Е.И., Кравцов С.С., Майер В.Р., Мартиросян Л.П., Пак Н.И., Панюкова С.В., Роберт И.В., Софронова Н.В. и др.) активное внедрение средств ИТ в процесс изучения предметных областей позволяет обеспечить индивидуализацию обучения на более высоком уровне, качественно изменить методы и формы обучения, создать условия для формирования практических умений и навыков каждого обучаемого.

Современные методики личностно ориентированного обучения (Бондаревская Е.В., Зеер Э.Ф., Петровский А.В., Сериков В.В., Якиманская И.С. и др.) с использованием средств ИТ (Гужвенко Е.И., Панюкова С.В. и др.) ориентированы на организацию процесса обучения, учитывающего: личностные интересы, предпочтения, уровень обученности и практический опыт обучаемых; специфику организации учебной деятельности; возможность выбора режима учебной деятельности.

Вопросы применения учебных задач для повышения эффективности формирования умений и навыков *практической деятельности обучаемого*, их использование для активизации учебной деятельности в свое время были подробно рассмотрены в трудах психологов и дидактов Балла Г.А., Володарского В.Е., Леонтьева А.Н., Лернера И.Я., Махмутова М.И., Менчинской Н.А., Фридмана Л.М. и др.

Опираясь на труды Выготского Л.С., Гальперина П.Я., Давыдова В.В., Леонтьева А.Н., Талызиной Н.Ф. в области формирования ориентировочной основы действия, будем рассматривать *практическую деятельность специалистов* сельскохозяйственного производства как деятельность по овладению умениями и навыками решения обобщенных задач сельскохозяйственного производства для достижения заданного уровня обученности с помощью использования средств ИТ. Под *обобщенной задачей сельскохозяйственного производства*, будем понимать задачу, содержание которой направлено на выполнение завершеного действия, приводящего к достижению заданного результата деятельности специалиста в аспекте выполняемых им различных видов деятельности. Достижение заданного результата деятельности специалиста определяет уровень его обученности, который базируется на формализованных показателях успешности деятельности специалиста и успешности выполнения им различных видов деятельности, лежащих в основе автоматизации процессов контроля уровня обученности. При этом *под автоматизацией процессов контроля и достижения заданного уровня обученности специалиста* будем понимать взаимосвязанные итерационные процессы выявления на базе информационных технологий исходного и достигаемого уровней обученности специалиста с помощью решения обобщенных задач производства.

Современный этап информатизации образования характеризуется использованием средств автоматизации в процессе контроля результатов обучения и управления обучением (Данилюк С.Г., Латышев В.Л., Павлов А.А., Поляков В.П., Романенко Ю.А., Сердюков В.И. и др.), в том числе и при автоматизации процессов контроля уровня обученности. В данных исследованиях показано, что основу управления процессом обучения составляет автоматизация процессов сбора и обработки информации о различных сторонах состояния обучаемого (знания, степень развития отдельных умений и навыков, уровень обученности и др.).

Вместе с тем, в настоящее время контроль уровня обученности специалистов СХП ориентирован, в основном, на традиционные формы и методы изучения, закрепления и контроля знаний, умений и не использует в полной мере возможности средств информационных технологий для автоматизации процессов достижения заданного уровня обученности специалистов сельскохозяйственного производства. Кроме того, в современных исследованиях недостаточно уделяется внимания формированию информационно-методического обеспечения для автоматизации выявления исходного и достижения заданного уровней обученности.

В данном контексте под информационно-методическим обеспечением будем понимать совокупность: формализованных показателей успешности деятельности специалиста и успешности выполнения им задач сельскохозяйственного производства, обеспечивающие автоматизацию процесса контроля уровня его обученности; математической и алгоритмической моделей автоматизации контроля уровня обученности специалиста; алгоритмов выявления исходного и контроля достигаемого уровней его обученности; комплекта обобщенных задач сельскохозяйственного производства и методических рекомендаций по их использованию для автоматизации процессов контроля и достижения заданного уровня обученности специалиста.

В связи с вышеизложенным **проблема исследования** обусловлена противоречием между высоким уровнем возможностей современных информационных технологий в области автоматизации процесса выявления исходного уровня обученности, а также контроля достигаемого уровня обученности специалиста, и недостаточным уровнем реализации этих возможностей в научно-методических разработках для обучения специалиста сельскохозяйственного производства.

Актуальность исследования определяется необходимостью обоснования и разработки теоретических аспектов автоматизации процессов контроля и достижения заданного уровня обученности специалиста сельскохозяйственного производства, а также разработки информационно-методического обеспечения реализации процессов автоматизированного контроля исходного уровня обученности и достижения заданного уровня обученности специалиста на базе решения обобщенных задач сельскохозяйственного производства.

Объект исследования: процесс обучения специалиста сельскохозяйственного производства с использованием информационно-методического обеспечения для автоматизации контроля и достижения заданного уровня его обученности на базе решения обобщенных задач.

Предмет исследования: информационно-методическое обеспечение автоматизации процессов контроля и достижения заданного уровня обученности специалиста и методические подходы к его использованию на базе решения обобщенных задач сельскохозяйственного производства.

Цель исследования заключается в теоретическом обосновании автоматизации процессов контроля и достижения заданного уровня обученности специалиста и в разработке информационно-методического обеспечения для внутрипроизводственного обучения специалиста на базе решения обобщенных задач сельскохозяйственного производства.

Гипотеза исследования состоит в следующем: если разработка информационно-методического обеспечения автоматизации процессов контроля и достижения заданного уровня обученности специалиста будет основана на реализации принципов отбора содержания обобщенных задач сельскохозяйственного производства и требований к заданному уровню обученности специалиста в условиях автоматизации процесса решения обобщенных задач сельскохозяйственного производства в аспекте выполняемых им видов деятельности, то это обеспечит повышение уровня обученности специалиста сельскохозяйственного производства.

В соответствии с целью и выдвинутой гипотезой сформулированы **задачи исследования:**

1. Провести анализ научно-методических подходов к автоматизации контроля уровня обученности специалиста сельскохозяйственного производства в аспекте выполняемых им видов деятельности и решаемых задач.

2. Разработать требования к показателю успешности деятельности специалиста и показателю успешности выполнения им видов деятельности по решению обобщенных задач сельскохозяйственного производства, обеспечивающие автоматизацию процесса контроля уровня его обученности.

3. Сформулировать требования к заданному уровню обученности специалиста в условиях автоматизации процесса решения обобщенных задач сельскохозяйственного производства в аспекте выполняемых им видов деятельности.

4. Сформулировать принципы отбора содержания обобщенных задач сельскохозяйственного производства для автоматизации процесса контроля уровня обученности специалиста.

5. Разработать математическую и алгоритмическую модели автоматизации контроля уровня обученности специалиста сельскохозяйственного производства, а также обосновать и сформулировать содержательные, технологические и технические требования к автоматизированной системе контроля и достижения заданного уровня обученности специалиста сельскохозяйственного производства.

6. Разработать методические рекомендации по использованию обобщенных задач сельскохозяйственного производства для автоматизации процессов контроля и достижения заданного уровня обученности специалиста и провести экспериментальную проверку достижения уровня его обученности.

Методологической основой исследования явились работы в области: методологии психолого-педагогической науки отечественных авторов Выготского Л.С., Гальперина П.Я., Давыдова В.В., Лернера И.Я., Леонтьева А.Н., Талызиной Н.Ф. и др.; теоретических и практических аспектов информатизации образования Козлова О.А., Кузнецова А.А., Лавиной Т.А., Панюковой С.В., Роберт И.В., Тарабрина О.А. и др.; психологии восприятия информации Выготского Л.С., Ломова Е.Ф.; проектирования педагогических технологий Беспалько В.П., Вербицкого А.А., Воронина В.Н., Гуровой Т.Ф.; проектирования и применения автоматизированных обучающих систем Данилюка С.Г., Монахова М.Ю., Павлова А.А., Романенко Ю.А., Сердюкова В.И. и др.

Методы исследования: изучение и анализ психолого-педагогической, научно-методической литературы, нормативных документов по проблематике исследования; анализ отечественного опыта применения автоматизированного контроля уровня обученности специалиста сельскохозяйственного производства; наблюдение, беседы с преподавателями и слушателями курсов повышения квалификации, подготовки и переподготовки кадров; анкетирование и тестирование специалистов; проведение занятий для достижения заданного уровня обученности специалиста сельскохозяйственного производства на базе решения обобщенных задач; педагогический эксперимент по экспериментальной проверке достижения уровня обученности специалиста

в процессе обучения решению обобщенных задач сельскохозяйственного производства.

Научная новизна и теоретическая значимость исследования состоит в: разработке требований к значениям показателя успешности деятельности специалиста и показателя успешности выполнения им видов деятельности по решению обобщенных задач сельскохозяйственного производства, обеспечивающие автоматизацию процесса контроля уровня его обученности; определении требований к необходимому уровню обученности специалиста в условиях автоматизации процесса решения обобщенных задач сельскохозяйственного производства; формулировании принципов отбора содержания обобщенных задач сельскохозяйственного производства для автоматизации процессов контроля и достижения заданного уровня обученности специалиста; разработке математической модели автоматизации контроля уровня обученности специалиста; определении содержательных, технологических и технических требований к автоматизированной системе контроля и достижения заданного уровня обученности специалиста сельскохозяйственного производства.

Практическая значимость исследования состоит: в разработке алгоритмов выявления исходного и достижения заданного уровней обученности специалистов сельскохозяйственного производства; в отборе содержания обобщенных задач для автоматизированной системы контроля и достижения заданного уровня обученности специалиста; в разработке методических рекомендаций по использованию обобщенных задач для автоматизации процессов выявления исходного уровня обученности и достижения заданного уровня обученности специалиста сельскохозяйственного производства.

Разработанное информационно-методическое обеспечение может быть использовано в процессе повышения квалификации, подготовке и переподготовке специалистов сельскохозяйственного производства любого профиля.

Этапы исследования.

I этап (2003-2004гг.) - анализ психолого-педагогической, методической и технической литературы, посвященной проблеме исследования. Обоснование теоретических подходов к автоматизации процесса контроля уровня обученности специалиста сельскохозяйственного производства.

II этап (2005-2006гг.) – обоснование показателя успешности деятельности специалиста и показателя успешности выполнения им деятельности по решению обобщенных задач сельскохозяйственного производства, разработка методических подходов к автоматизации процессов контроля и достижения заданного уровня обученности специалиста сельскохозяйственного производства.

III этап (2007-2008гг.) – проведение экспериментального обучения специалистов сельскохозяйственного производства на примере решения обобщенных задач, статистическая обработка полученных экспериментальных данных и интерпретация результатов диссертационного исследования. Внедрение результатов исследования, полученных в ходе экспериментальной работы. Оформление диссертации.

Апробация результатов исследования. Теоретические положения, материалы и результаты диссертационного исследования докладывались и обсуждались на заседаниях Ученого совета Института информатизации образования РАО (2006-2008 гг.), на Межведомственной научно-технической конференции (г. Серпухов 2000, 2002 гг.), на всероссийской научно-практической конференции «Развитие отечественной системы информатизации образования в здоровьесберегающих условиях» (г. Москва 2006, 2007 гг.), обсуждались на коллегии Министерства сельского хозяйства Калужской области

Внедрение результатов исследования. Результаты диссертационного исследования внедрены в процесс внутрипроизводственной подготовки, переподготовки и повышения квалификации специалистов сельскохозяйственного производства в ООО «Трубецкое» Калужской области.

Обоснованность и достоверность проведенного исследования, его результатов и выводов обусловлены: методологической и теоретической обоснованностью исходных данных; опорой на теоретические разработки в области психологии, педагогики, информатизации образования; совокупностью разнообразных методов исследования, адекватных сути проблемы; соответствием полученных выводов основным положениям теории и практики информатизации образования и результатам педагогического эксперимента.

Положения, выносимые на защиту:

1. Научно-методические условия автоматизации процессов контроля и достижения заданного уровня обученности специалиста на базе решения

обобщенных задач сельскохозяйственного производства основаны на реализации требований к показателю успешности деятельности специалиста и показателю успешности выполнения им видов деятельности по решению обобщенных задач сельскохозяйственного производства, требований к необходимому уровню обученности специалиста в условиях автоматизации процесса решения обобщенных задач сельскохозяйственного производства в аспекте выполняемых им видов деятельности и принципов отбора содержания обобщенных задач для подготовки специалиста сельскохозяйственного производства в области автоматизации контроля уровня его обученности.

2. Информационно-алгоритмическое обеспечение автоматизации процессов контроля и достижения заданного уровня обученности специалиста формируется адекватно математической и алгоритмической моделям автоматизации контроля уровня обученности специалиста, а также алгоритмам выявления исходного уровня и контроля достигаемого уровня обученности специалиста сельскохозяйственного производства.

3. Методические подходы к реализации процессов автоматизации контроля достигаемого уровня обученности специалиста сельскохозяйственного производства, представленные в виде комплекта обобщенных задач сельскохозяйственного производства и методических рекомендаций по их использованию, обеспечивают необходимый уровень подготовки специалиста сельскохозяйственного производства в аспекте выполняемых им видов деятельности.

Структура и объем диссертации. Диссертация состоит из введения, трех глав, заключения, списка литературы, приложения.
процесса решения обобщенных задач сельскохозяйственного производства

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во введении обосновывается актуальность проблемы, ставится цель исследования, определяются объект, предмет, задачи и методы, выдвигается гипотеза, формулируются положения, выносимые на защиту, излагаются научная новизна, теоретическая и практическая значимость.

В первой главе проведен анализ научно-методических подходов к автоматизации процесса контроля уровня обученности специалиста СХП в аспекте выполняемых им видов деятельности и решаемых задач. Анализ позволил выявить следующие виды деятельности: организаторскую, эксплуатационную, обучающую и деятельность по обеспечению

работоспособного состояния персонала. Анализ видов деятельности и решаемых задач в аспекте автоматизации процессов контроля и достижения заданного уровня обученности специалиста СХП позволил обосновать его обучение на базе решения обобщенных задач сельскохозяйственного производства; выявить показатель успешности деятельности специалиста и показатель успешности выполнения им видов деятельности по решению обобщенных задач сельскохозяйственного производства, которые можно использовать для обеспечения автоматизации процесса контроля уровня его обученности; определить этапы автоматизации процесса контроля уровня обученности (выявление исходного уровня обученности специалиста, определение достигаемого уровня обученности).

В исследовании сельскохозяйственное производство рассматривается как сложная организационно-техническая система, предназначенная для производства конкретного продукта (например, молока), представляющая собой совокупность отдельных подсистем, характеризующихся распределением функций и целей, выполняемых системой, и обеспечивающих требуемое качество функционирования всей системы.

Для осуществления процесса автоматизации контроля уровня обученности специалиста СХП необходимо формализовать показатель эффективности деятельности СХП, который оценивал бы степень приспособленности системы к выполнению поставленных перед ней задач в условиях воздействия на нее факторов среды. Работоспособное состояние сельскохозяйственного производства включает в себя: работоспособное состояние технических средств; работоспособное состояние специалистов, работающих в системе «человек-машина»; профессиональную подготовленность специалистов, выражающих пригодность и уровень обученности специалистов, включенных в систему, для работы на конкретном рабочем месте и выполнения требуемых действий. На этой основе в исследовании определены показатель успешности деятельности специалиста сельскохозяйственного производства и показатель успешности выполнения им видов деятельности по решению обобщенных задач сельскохозяйственного производства, которые использовались для обеспечения автоматизации процесса контроля уровня его обученности. Показатель успешности деятельности специалиста сельскохозяйственного производства представляет собой

совокупность: вероятности безошибочной работы специалиста; вероятности включения оператора в работу в любой произвольный момент времени; вероятности обнаружения и исправления ошибочных действий оператором; вероятности своевременного выполнения им задач сельскохозяйственного производства. Под показателем успешности выполнения видов деятельности специалистом по решению обобщенных задач сельскохозяйственного производства понимается вероятность правильного выполнения специалистом обобщенных задач сельскохозяйственного производства в течение определенного времени и в любых условиях обстановки.

Выявление содержания видов деятельности и разработка комплекта обобщенных задач сельскохозяйственного производства адекватно видам деятельности специалиста позволило разработать требования к необходимому уровню обученности специалиста в условиях автоматизации процесса решения обобщенных задач сельскохозяйственного производства в аспекте выполняемых им видов деятельности. На основании вышеуказанного определено, что специалист:

должен знать: содержание профессионально-ориентированной информации, различные формы и методы ее представления; процессы автоматизации контроля уровня обученности специалиста для формирования знаний и умений решения обобщенных задач профессиональной деятельности; разнообразные виды информационной деятельности по сбору, обработке, хранению, передаче и распространению учебных и учебно-методических материалов профессионально-ориентированной информации;

должен уметь: использовать средства ИТ, периферийное оборудование в процессе своей профессиональной деятельности; использовать в процессе эксплуатации объекты управления различных обеспечивающих подсистем при автоматизации сельскохозяйственного производства; определять техническое состояние объектов эксплуатации системы;

должен владеть: примерами применения средств ИТ при обработке текстовой и графической информации; методиками анализа, поиска, обобщения профессионально-ориентированной информации, представленной в виде текста, графики, динамических, статических рисунков, символов, фотографий, фрагментов видео;

должен иметь опыт: принятия решений в условиях обнаружения и исправления ошибочных действий при функционировании сложных технических систем сельскохозяйственного производства; работы с программно-техническими средствами интерактивного диалога пользователя с профессионально-ориентированными информационными системами ;

должен иметь представление о: формализованном представлении и адекватном отображении и изображении информации средствами компьютерной графики; позитивных и негативных аспектах использования средств ИТ в профессиональной деятельности.

Во второй главе проведен анализ методов автоматизации контроля уровня обученности специалиста, на основании которого построена математическая модель автоматизированного контроля уровня обученности специалиста сельскохозяйственного производства.

В соответствии с выявленными теоретическими подходами к автоматизации процессов контроля и достижения заданного уровня обученности специалиста в исследовании показано, что в основу разработки принципов отбора содержания обобщенных задач сельскохозяйственного производства для автоматизации процессов контроля уровня обученности целесообразно положить понятие ориентировочной основы действий (Гальперин П.Я.) теории поэтапного формирования умственных действий. Исходя из правил построения учебного текста для формирования ориентировочной основы действий, психолого-педагогического определения понятия «задача» и дидактических условий автоматизации процессов контроля и достижения заданного уровня обученности специалиста, в работе сформулированы принципы отбора содержания обобщенных задач сельскохозяйственного производства для автоматизации процессов контроля уровня обученности.

К принципам отбора содержания обобщенных задач сельскохозяйственного производства для автоматизации процессов контроля уровня обученности специалиста отнесены: модульность и профессиональная направленность содержания обучения, содержательная полнота и достаточность; единообразие формы представления обобщенных задач в условиях автоматизации процессов контроля и достижения заданного уровня обученности для изучения, закрепления и отработки умений и навыков решения задач сельскохозяйственного производства, а также самоконтроля и контроля результатов учебной

деятельности. В исследовании показано, что банк данных проектируемой автоматизированной системы контроля уровня обученности специалиста состоит из совокупности обобщенных задач сельскохозяйственного производства.

Процесс обучения специалиста сельскохозяйственного производства с использованием информационно-методического обеспечения в области автоматизации процессов контроля и достижения заданного уровня его обученности на базе решения обобщенных задач построен таким образом, чтобы обучающийся был активно вовлечен в учебный процесс. При этом использовании средства ИТ позволяют на каждом этапе обучения диагностировать состояние учебных достижений обучаемого и корректировать его учебную деятельность: выявлять исходный уровень обученности специалиста; организовывать обучение на базе решения обобщенных задач; оценивать достигнутый уровень обученности специалистом на промежуточном этапе; корректировать процесс обучения на основе текущих результатов обучения; определять заданный уровень обученности специалиста в аспекте выполняемых им видов деятельности и решаемых задач.

Третья глава содержит описание разработанных алгоритмов достижения заданного и выявления исходного уровней обученности специалиста и алгоритмическую модель автоматизации контроля уровня обученности специалиста.

Разработаны программно-технологические аспекты проектирования автоматизированной системы контроля и достижения заданного уровня обученности специалиста, содержащие содержательные, технологические и технические требования к автоматизированной системе контроля и достижения заданного уровня обученности специалиста сельскохозяйственного производства. Выявлены содержательные, технологические и технические требования, определяющие процесс проектирования автоматизированной системы контроля и достижения заданного уровня обученности специалиста сельскохозяйственного производства. Содержательной базой автоматизированной системы контроля и достижения заданного уровня обученности специалиста является комплект обобщенных задач сельскохозяйственного производства. Сформулированы технические требования к функционированию автоматизированной системы контроля и достижения заданного уровня обученности специалиста, обеспечивающей реализацию

следующих действий: ввод и вывод необходимой информации; прием, передача, обмен информацией; ведение базы данных обобщенных задач сельскохозяйственного производства; ведение базы зарегистрированных пользователей; контроль уровня обученности специалиста.

На основе вышеизложенного был разработан комплект обобщенных задач сельскохозяйственного производства для внутрипроизводственного обучения специалистов СХП. Экспериментальная проверка достижения заданного уровня обученности специалистов СХП на базе решения обобщенных задач проводилась в экспериментальной группе из 20 человек и осуществлялась в три этапа.

На первом, констатирующем, этапе эксперимента был выявлен исходный уровень обученности специалиста СХП. Выявление исходного уровня его обученности проводилось в условиях автоматизации процесса решения обобщенных задач сельскохозяйственного производства с использованием средств ИТ. Анализ полученных данных в результате решения обобщенных задач показал, что уровень теоретических и практических знаний большинства обучаемых является недостаточным для выполнения ими видов практической деятельности сельскохозяйственного производства с применением ИТ. Это позволило сделать вывод о целесообразности их обучения на базе решения обобщенных задач сельскохозяйственного производства.

Второй, формирующий, этап эксперимента состоял в проведении обучения на базе решения обобщенных задач сельскохозяйственного производства

Третий, заключительный, этап эксперимента заключался в том, чтобы определить достигаемый уровень обученности, который должен соответствовать заданному уровню обученности специалиста СХП в аспекте выполняемых им видов деятельности. На этом этапе сравнивалось распределение результатов тестирования 30 человек, не прошедших обучение, и итогового тестирования 20 человек, прошедших обучение. Так как две выборки являлись независимыми и разного объема, то в качестве критерия проверки гипотезы использовался критерий Вилкоксона-Манна-Уитни. По результатам проверки была принята альтернативная гипотеза, свидетельствующая о том, что с вероятностью 95 % в результате обучающего эксперимента был достигнут заданный уровень обученности специалиста СХП.

Таким образом, количество обучаемых, успешно выполнивших итоговое тестирование, составило 18 человек из общего количества 20 человек, что составляет более 85%. Это позволяет утверждать, что в результате проводимого педагогического эксперимента большинство обучаемых достигли заданного уровня обученности в аспекте выполняемых ими видов деятельности.

ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

1. В результате проведенного анализа научно-методических подходов в области автоматизации процесса контроля уровня обученности специалиста сельскохозяйственного производства в аспекте выполняемых им видов деятельности и решаемых задач, выявлены следующие виды деятельности: организаторская, эксплуатационная, обучающая и деятельность по обеспечению работоспособного состояния персонала. Анализ видов деятельности и решаемых задач в аспекте автоматизации процессов контроля уровня обученности специалиста СХП позволил обосновать его обучение с помощью обобщенных задач практической деятельности и выявить показатели успешности деятельности специалиста СХП. Установлено, что для автоматизации процесса контроля уровня обученности необходимо выявить исходный уровень обученности специалиста и обеспечить достижение заданного уровня его обученности на базе обобщенных задач сельскохозяйственного производства в аспекте выполняемых им видов деятельности

2. Разработаны требования к показателю успешности деятельности специалиста и показателю успешности выполнения им деятельности по решению обобщенных задач сельскохозяйственного производства, обеспечивающие автоматизацию процесса контроля уровня его обученности. Показатель успешности деятельности специалиста сельскохозяйственного производства состоит из совокупности показателей: вероятности безошибочной работы специалиста; вероятности включения оператора в работу в любой произвольный момент времени; вероятности обнаружения и исправления ошибочных действий оператором; вероятности своевременного выполнения им задач сельскохозяйственного производства. В качестве показателя успешности выполнения видов деятельности специалистом по решению обобщенных задач сельскохозяйственного производства принята вероятность правильного выполнения специалистом обобщенных задач сельскохозяйственного

производства в течение определенного времени и в любых условиях обстановки.

3. Сформулированы требования к заданному уровню обученности специалиста для использования информационных технологий в аспекте выполняемых им видов деятельности с помощью решения обобщенных задач сельскохозяйственного производства. Показано, что специалист *должен знать*: содержание профессионально-ориентированной информации, различные формы и методы ее представления; суть процессов автоматизации контроля уровня обученности специалиста для формирования знаний и умений решения обобщенных задач сельскохозяйственного производства; разнообразные виды информационной деятельности по сбору, обработке, хранению, передаче и распространению учебных, учебно-методических материалов и профессионально-ориентированной информации; *должен уметь*: использовать средства ИТ, периферийное оборудование в процессе своей профессиональной деятельности; использовать в процессе эксплуатации объект управления различных обеспечивающих подсистем автоматизированной системы сельскохозяйственного производства; определять техническое состояние объектов эксплуатации автоматизированной системы; *должен владеть*: примерами применения средств ИТ при обработке текстовой и графической информации; методиками анализа, поиска, обобщения профессионально-ориентированной информации, представленной в виде текста, графики, рисунков.

4. Сформулированы принципы отбора содержания обобщенных задач сельскохозяйственного производства для автоматизации контроля и достижения заданного уровня обученности специалиста: модульность и профессиональная направленность содержания обучения, содержательная полнота и достаточность; единообразие формы представления обобщенных задач в условиях автоматизации процессов контроля и достижения заданного уровня обученности для изучения, закрепления и отработки умений и навыков решения задач сельскохозяйственного производства, а также самоконтроля и контроля результатов учебной деятельности.

5. Разработаны алгоритмы выявления исходного и контроля заданного уровней обученности специалиста. Построена математическая модель автоматизации контроля уровня обученности специалиста

сельскохозяйственного производства. Обоснованы и сформулированы содержательные, технологические и технические требования, определяющие процесс проектирования автоматизированной системы контроля и достижения заданного уровня обученности специалиста сельскохозяйственного производства. Содержательной базой автоматизированной системы контроля и достижения заданного уровня обученности специалиста является комплект обобщенных задач сельскохозяйственного производства. Сформулированы технические требования к функционированию автоматизированной системы контроля и достижения заданного уровня обученности специалиста, обеспечивающей реализацию следующих действий: ввод и вывод необходимой информации; прием, передача, обмен информацией; ведение базы данных обобщенных задач сельскохозяйственного производства; ведение базы зарегистрированных пользователей; контроль уровня обученности специалиста.

6. На основании выявленных теоретических подходов разработаны методические рекомендации по использованию обобщенных задач сельскохозяйственного производства для автоматизации процессов контроля и достижения заданного уровня обученности специалиста. Проведена экспериментальная проверка практического курса, в результате которой большинство обучаемых (более 85 %) овладело необходимым уровнем обученности в аспекте выполняемых ими видов деятельности и решаемых задач.

Основные публикации по теме диссертации:

Публикации в периодических изданиях, рекомендованных ВАК РФ:

1. Унашотлов М.Х. Теоретические аспекты автоматизации процессов контроля и достижения заданного уровня обученности специалиста сельскохозяйственного производства // Информатика и образование. №6 – 2008. с.109-110.

Статьи и тезисы:

2. Унашотлов М.Х. Сельскохозяйственное производство как сложная организационно-техническая система // Сб. статей Межведомственной научно-технической конференции РВ «Проблемы обеспечения эффективности и устойчивости функционирования сложных технических систем». – Серпухов: СВИ РВ. Ч. 3, 2000. - С. 221-225.

3. Унашхотлов М.Х. Опыт обеспечения непрерывного роста производительности СХП //Объединенный научный журнал. – М., 2005. №1. – С. 58-66.

4. Унашхотлов М.Х. Проектирование АОС подготовки специалистов СХП: алгоритм назначения требуемых значений показателей успешности деятельности // Объединенный научный журнал. – М., 2006. – С. 56-59.

5. Унашхотлов М.Х. Проектирование АОС подготовки специалистов СХП: алгоритм назначения требуемых значений уровня обученности специалистов // Сб. науч. трудов МГАУ "Совершенствование технологий и машин для агропромышленного комплекса". – М., 2006. - С. 63-68.

6. Унашхотлов М.Х. Функциональная модель сельскохозяйственного производства как информационная организационно-техническая система.. //Ученые записки ИИО РАО.2007. - Вып.23. с.186-210.

7. Унашхотлов М.Х. Математическое обеспечение автоматизированной обучающей системы подготовки специалистов сельскохозяйственного производства. //Ученые записки ИИО РАО.2007. - Вып.24. с.83-94.

Учебное пособие:

8. Унашхотлов М.Х. Организация функционирования сельскохозяйственного производства. Учебное пособие. – Калуга, 2006. – 52 с.