Некоммерческое акционерное общество
«АЛМАТИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ЭНЕРГЕТИКИ И СВЯЗИ»

Кафедра «Информационные системы»
Специальность 6М070300 «Информационные системы»

Допущен к защите
Зав. кафедрой____ ИмангалиевШ. И.
«_____»_____2014 г.

МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ
пояснительная записка

Тема: Разработка имитационных обучающих комплексов для профилирующих дисциплин кафедры «Информационные системы»

Магистрант_____ Исмайлов А.К.
подпись (Ф.И.О.)

Руководитель диссертации_____ к.т.н.,доцент Табултаев С.С.
подпись (Ф.И.О.)

Рецензент_____ к.т.н., доцен Жумагалиев Б.И.
подпись (Ф.И.О.)

Нормоконтроль_____ к.т.н.,доцент Ни А.Г.
подпись (Ф.И.О.)

Алматы, 2014 г.

Некоммерческое акционерное общество
«АЛМАТИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ЭНЕРГЕТИКИ И СВЯЗИ»

Факультет «Информационные технологии»
Специальность 6М070300 «Информационные системы
Кафедра «Информационные системы»

ЗАДАНИЕ

на выполнение магистерской диссертации

Магистранту Исмайлову Айдару Курмашулы
(фамилия, имя, отчество)

Тема диссертации: Разработка имитационных обучающих комплексов для профилирующих дисциплин кафедры «Информационные системы»

утверждена Ученым советом университета №___от «___»_____
Срок сдачи законченной диссертации «___»_____
Цель исследования *а) дать чёткое определение дистанционного обучения, рассмотреть его теоретические основы для различных уровней;б) исследование и разработка обучающего комплекса с использованием имитационного моделирования;*

Перечень подлежащих разработке в магистерской диссертации вопросов или краткое содержание магистерской диссертации: *Данная диссертационная работа состоит из 4-х разделов. В первом разделе диссертационной работы показан анализ имитационного моделирования и дистанционного обучения.*

Во втором разделе представлен анализ современного состояния вопроса.

В третьем разделе приведены подходы к решению задачи.

В четвертом разделе была представлена программа разработанная по результатам исследований.

Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей *Диссертация состоит из введения, четырех глав, заключения и библиографического списка литературы, содержащего 31 наименование. Общий объем работы 53 страницы. Работа содержит 35 рисунка.*
Рекомендуемая основная литература

1. *Зайченко Т.П. Основы дистанционного обучения: Теоретико-практический базис: Учебное пособие. - СПб.: Изд-во РГПУ им. А.И. Герцена, 2004.*

2. *Емельянов А.А., Власова Е.А., Дума Р.В. Имитационное моделирование экономических процессов. М.: Финансы и статистика, 2002.*

Г Р А Ф И К
подготовки магистерской диссертации

Наименование разделов, перечень разрабатываемых вопросов	Сроки представления научному руководителю	Примечание
1) обзор традиционных обучающих комплексов	*сентябрь 2012-декабрь 2012*	*обзор*
2) общий обзор алгоритмов обучающих комплексов	*декабрь 2012-март 2013*	*обзор*
3) общий обзор имитационного моделирования	*март 2013 – июнь 2013*	*обзор*
4). Язык программирование	*июнь 2013 – октябрь 2013*	*обзор*
5) выбор алгоритма для реализации обучающего комплекса	*октябрь 2013 – февраль 2014*	*выведен алгоритм*
6) разработка программы обучающего комплекса с использованием имитационного моделирования	*февраль 2014 – март 2014*	*разработка программы на Java*
7) тестирование приложения	*апрель 2014 – май 2014*	*найдена относительная погрешность приложения*

Дата выдачи задания_____

Заведующий кафедрой_____(к.т.н., доцент Имангалиев Ш.И.)
(подпись) (Ф.И.О.)

Руководитель диссертации_____(к.т.н., доцент Табултаев С.С.)
(подпись) (Ф.И.О.)

Задание принял к исполнению
магистрант _____ (Исмайлов А.К.)
(подпись) (Ф.И.О.)

Аңдатпа

Берілген диссертациялық жұмыста үйренуші комплексінің имитациялық үлгі арқылы зерттеу нәтижелері көрсетілген. Диссертациялық жұмыс 4 бөлімнен тұрады. Диссертациялық жұмысының бірінші бөлімінде имитациялық үлгілеу мен қашықтықтан оқытудың негізгі анализі көрсетілген.

Жұмыстың екінші бөлімінде имимтациялық үлгілеудің қазіргі кездегі жағдайы толығымен қамтылады.

Үшінші бөлімде алыдға қойылған мақсатты шешу жолдары анықталады.

Төртінші бөлімде қарастырылған бағдарламаның сұлбалары көрсетілген.

Аннотация

В настоящей диссертационной работе приведены результаты исследования имитационного моделирования обучающих комплексов. В работе рассматривается дистанционное обучение с использованием имитационного моделирования. В работе будет разработан обучающий комплекс с применением имитационного моделирования, состоящего из обучающей системы “СТУДЕНТ” и информационно-поисковой системы “ПРЕПОДАВАТЕЛЬ”, построенной по принципу “клиент/сервер”. Диссертационная работа состоит из 4-х разделов. В первом разделе диссертационной работы показан анализ имитационного моделирования и дистанционного обучения.

Во втором разделе представлен анализ современного состояния вопроса.

В третьем разделе приведены подходы к решению задачи.

В четвертом разделе были представлена программа разработанная по результатам исследований.

Annotation

In this dissertation paper presents the study results of simulation training complexes. The article considers distance learning with the use of simulation modeling. In the work will be developed the training complex with the use of simulation modeling, consisting of educational system “STUDENT” and the information retrieval system “TEACHER” that is built on the principle of “client/server”. The thesis work consists of 4 sections. In the first section of the thesis shows the analysis of simulation modeling and distance learning.

The second section presents the analysis of the current state of the issue.

In the third section describes the approaches to the solution of the problem.

In the fourth section presents the program is developed according to research.

Содержание

Введение
1 Анализ современного состояния вопроса имитационного комплекса
1.1 Понятие дистанционного обучения
1.1.1 Цели дистанционного обучения
1.1.2 Виды дистанционного обучения
10
1.1.3 Модели дистанционного обучения
1.1.4 Преимущества дистанционного обучения
1.1.5 Основные проблемы организации дистанционной формы обучения
1.2 Понятие имитационного моделирования
1.2.1 Виды имитационного моделирования
2 Анализ современного состояния вопроса
2.1 Предпосылки применения автоматизированных обучающих систем
2.2 Компьютерная информационная среда обучения
2.3 Критерии качества образования
2.3.1 Качество технологий обучения
2.4 Постановка задачи диссертационной работы
3 Имитационные обучающие системы
3.1 Подходы к решению задачи
3.2 Функциональная структура автоматизированного имитационного обучающего комплекса
3.3 Алгоритм функционирования подсистем «ПРЕПОДАВАТЕЛЬ» и «СТУДЕНТ»
4 Разработка програмного обеспечения
Заключение
Список литературы

Введение

В настоящее время широко распространенным видом обучения в крупных учебных заведениях является дистанционное обучение. Дистанционную форму обучения специалисты по стратегическим проблемам образования называют образовательной системой 21 века. Сегодня на нее сделана огромная ставка. Актуальность темы дистанционного обучения заключается в том, что результаты общественного прогресса, ранее сосредоточенные в сфере технологий сегодня концентрируются в информационной сфере. Наступила эра информатики. Этап её развития в настоящий момент можно характеризовать как телекоммуникационный. Эта область общения, информации и знаний. Исходя из того, что профессиональные знания стареют очень быстро, необходимо их постоянное совершенствование. Дистанционную форму обучения дает сегодня возможность создания систем массового непрерывного самообучения, всеобщего обмена информацией, независимо от временных и пространственных поясов. Кроме того, системы дистанционного образования дают равные возможности всем людям независимо от социального положения (школьникам, студентам, гражданским и военным, безработными и т. д.) в любых районах страны и за рубежом реализовать права человека на образование и получение информации. Именно эта система может наиболее адекватно и гибко реагировать на потребности общества и обеспечить реализацию конституционного права на образование каждого гражданина страны. Исходя из вышеуказанных факторов можно заключить, что дистанционное обучение войдет в 21 век как самая эффективная система подготовки и непрерывного поддержания высокого квалификационного уровня специалистов.

Однако, на сегодняшний день метод дистанционного обучения, на наш взгляд, имеет свои недостатки, в частности: преподаватель не принимает непосредственное участье в процессе обучений студента. Это снижает уровень знания обучающегося. Использования имитационного моделирования в дистанционном обучении является решением этой проблемы. Имитационная модель дает возможность следить за успеваемостью студента, то есть, преподаватель будет планировать ход ведения обучения для каждого студента отдельно [1]. Суть исследуемой проблемы заключена в следующих аспектах:

а) до сих пор не разработана и не принята нормативно-правовая база дистанционного образования;

б) существует тенденция "подстраивания" термина дистанционного обучения под понятие любых форм образования (кроме очной);

в) педагогическое содержание этого понятия мало кого заботит, главным становится коммерческая сторона дела.

Именно поэтому необходимо дать чёткое определение дистанционного обучения, рассмотреть его теоретические основы для различных уровней.

В последнее время проблеме дистанционного обучения уделяется большое внимание в педагогической литературе. В характеристике использованных первоисточников отмечается научный подход (употребление терминологии, ее раскрытие, выведение и обоснование основных положений, лаконичность и логичность изложения); однако, наблюдается некоторое расхождение авторов изданий разных лет по тем или иным вопросам.

1 Анализ современного состояния вопроса имитационного комплекса

1.1 Понятие дистанционного обучения

Сравнение элементов данных, можно сделать вывод, что дистанционное обучение - новая специфическая форма обучения, несколько отличаются от привычных формах полного или дистанционного обучения. Она свидетельствует о том, других средств, методов, форм организации обучения, некоторые формы взаимодействия преподавателя и учащихся, учащихся между собой. Однако, как любая форма обучения, любая система подготовки кадров, которая имеет тот же состав компонентов: цели, из-за социального порядка, всех форм образования; содержание также существующих программ, определенных в значительной степени за особый тип школы, методы, организационные формы, средства обучения. Последние три компоненты системы. В дистанционного обучения благодаря использованию конкретной технологической базы (например, только телекоммуникаций, компьютерных, телекоммуникационных, компьютерных, в отношении печатных СМИ, CD-ROM, так называемые Case-технологии и т.д.) [2].

Не следует смешивать корреспонденции, НДС и дистанционного обучения. Основным его отличием является то, что дистанционное образование обеспечивает интерактивность, систематически и эффективно. Дистанционное обучение следует рассматривать как новую форму обучения и дистанционного образования (соответственно, как результат, процесс, система), как новая форма образования. Хотя и не может рассматриваться как система полностью вне дистанционного обучения построен в соответствии с теми же цели и содержание обучения на дневном. Но способы подачи материала и формы взаимодействия преподавателей и студентов в Лос-Анджелесе, а также среди студентов отличается. Дидактические принципы дистанционного обучения (научные принципы, системы и Сион систематической деятельности, принципов образования для развития видимости, и дифференциации, индивидуализации обучения, и т.д.) являются теми же, что тренировка в лицо, но для его реализации, что это совершенно необходимо специфику новых форм возможностей обучения в моей среде информационного Интернет-чат.

Так, с одной стороны, дистанционного обучения, следует рассматривать в общей системе образования пользовательского ИНТЕРФЕЙСА (безусловно, в системе непрерывного образования), что свидетельствует о преемственности с его отдельных блоков. Тем не менее, дистанционного обучения ции, необходимой отличать ее как систему и как процесс. Как и в других формах обучения, дистанционного обучения предварительно создайте этапе концептуализации теории и педагогический дизайн, содержание и педагогического извести (с точки зрения энергии, технологии обучения , формы и методы обучения) компонент ing. В результате задач преподавателей cas дизайн этап: создание е-курсы, elec trónicos учебников, учебных

комплексов СПИДА, развития образовательных технологий, организуют процесс обучения в сети.

Рисунок 1.1– Система дистанционного обучения

Курсы ДИСТАНЦИОННОГО обучение, конечно, план обучения, тщательный и подробный Лага деятельности ning студента, организации, ясное заявление целей и задач профессиональной подготовки, доставки, необходимые учебные материалы, которые должны гарантировать Хива интерактивность между привлечение студентов и преподавателей между учеником и учебных материалов , прежде, чем обучение в группе зависеть . Обратная связь pos эффективным, чем студент сведения, а также информация о правильности своего продвижения по пути от незнания к знанию. ING Motive - как наиболее важный элемент любого курса дистанционного обучения. Для его улучшения, важно использования различных методов и инструментов. И поэтому нужно заранее компоненты неизменны видел в развитие dis курсы дистанционного обучения [4].

1.1.1 Цели дистанционного обучения.

Авторы статей выделяют следующие цели дистанционного обучения**:**

а) профессиональная подготовка и переподготовка кадров;

б) повышение квалификации педагогических кадров по определенным специальностям;

в) подготовка школьников по отдельным учебным предметам к сдаче экзаменов экстерном;

г) подготовка школьников к поступлению в учебные заведения определенного профиля;

д) углубленное изучение темы, раздела из школьной программы или вне школьного курса;

е) ликвидация пробелов в знаниях, умениях, навыках школьников по определенным предметам школьного цикла;

ж) базовый курс школьной программы для учащихся, не имеющих возможности по разным причинам посещать школу вообще или в течение какого-то отрезка времени [6].

1.1.2 Виды дистанционного обучения.

На основе выполненного анализа можно заключить, что наиболее распространёнными являются виды дистанционного обучения, основанные на:

1. интерактивном телевидении;
2. компьютерных телекоммуникационных сетях (региональных, глобальных), с различными дидактическими возможностями в зависимости от используемых конфигураций (текстовых файлов, мультимедийных технологий, видеоконференций);
3. сочетание технологий компакт-дисков и сети Интернет.

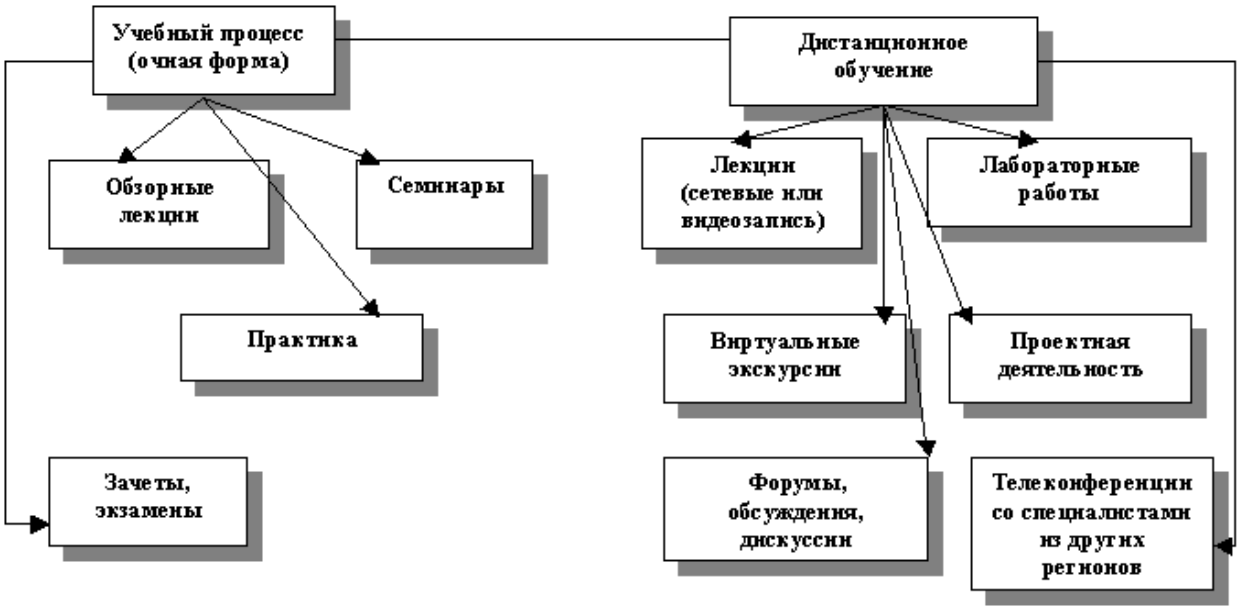


Рисунок 1.2 – Виды дистанционного обучения

Преимущество учиться на основе интерактивного телевидения заключается в возможности непосредственного визуального контакта непосредственно с населением, которые находятся на разных расстояниях от главного. Его отрицательные стороны, что с этой подготовки, практически зеркальный деятельности ING обычно, если основана в международного метод или использование технологии обучения, современные. Это может быть приемлемо только в случае, если единственный лабораторных экспериментов, когда учит, Руководители и студенты могут стать свидетелями и участниками использовании, но новых знаний, методов в области новых информационных технологий, принимаются участником обсуждения. Эта форма дистанционного обучения и активного можно считать весьма перспективным для специалистов по ремонту обучения и подготовки. Но на данный момент это чрезвычайно дорогостоящие технологии [9]. Следующий способ организации ING дистанционное обучение предполагает использование компьютерных телекоммуникаций в пользовательского ИНТЕРФЕЙСА, режим электронной почты, телеконференции, информационные ресурсы, региональные и международные сети и Интернет. Это наиболее распространенный и дешевый дистанционного образования. При организации предусматривается применение средств новейших телекоммуникационных технологий.

Третий метод предполагает использование Компакт-дисков в качестве базы учебников. Содержит большие возможности для получения университетского образования, просвещения и профессиональной подготовки специалистов. Преимущество КОМПАКТ-диска, который сочетает в себе следующие качества: интерактивность, мультимедиа, содержит большое количество информации и таким образом значительно улучшает процесс дистанционного обучения.

1.1.3 Модели дистанционного обучения.

В своих статьях авторы считают, что в следующей модели, которая основана в сети в настоящее время существующий открытого образования и дистанционного обучения:

Первая модель - вид обучения. Школа профессиональная ориентация или среднее (обзор) требований и предназначенные для учащихся и студентов, которые по каким-либо причинам не могут посещать учебные заведения полные .

Вторая модель - обучение на базе одного университета. Это все система обучения для студентов, которые обучаются не стационарный, но на расстоянии, (открытая форма) или дистанционно, т.е. на основе новых информационных технологий, в том числе информационных технологий и телекоммуникаций. Эти программы используются для производства различных сертификатов образования [11].

Третья модель - обучение на основе сотрудничества различных образовательного для справки. Ожидается совместных программ подготовки единообразных отсутствует станции обучение на нескольких учебных заведений, в дисциплине, которая ведет нас (во всех районах страны и за рубежом). Это сотрудничество в подготовке программ дистанционного обучения позволяет сделать лучшего качества и дешевле. Долгосрочная цель программы - обеспечение для всех граждан Сообщества, не покидая своей страны и своего дома, получить какие-то образования на основе работы в местных колледжах и университетах.

Четвертая модель - образовательные учреждения образования независимой , создана специально, чтобы открыть или дистанционного обучения, в которых студенты могут получить образование в различных областях. Они специализируются в создании мультимедийных курсов. Образование-это организации и предприятия, в которых студенты Бота ПА полностью профинансирована. Самый большой из этих учреждений является, Лондон, исходя из того, что в последние годы сложилось большое количество студентов дистанционного не только из Великобритании, но и во многих странах Содружества.

Пятая модель - тренинг для системы обучения с индивидуальным управлением. Образования в рамках таких систем осуществляется в целом по радио или телевидению фильмы, а также печатные руководства дополнительные. Примеры такого подхода для дистанционного обучения может служить США. - проект Телевизор Самоа [13].

Неофициальное обучение на расстоянии, мультимедийные программы комплексного подхода. Эти программы ориентированы на обучение взрослой аудитории, тех людей, которые по какой-то причине не смогли закончить учебу в школе. Эти проекты могут быть частью учебного плана официальный, встроенный в программу (есть примеры такого рода программ, в Колумбии), или, конкретно направленные на цели образования конкретного (например, программы по грамотности) - британский, или, конкретно нацеленных на реализацию профилактических программ в области здравоохранения, например, программы для развивающихся стран.

1.1.4 Преимущества дистанционного обучения.

Как отмечает автор, бесспорных преимуществ ING дистанционного обучения являются:

a) повышение эффективности обучения по сравнению с ночь и обучения об образовательных услуг государственных наименьшей стоимости ;

b) сократить время учения ;

c) возможность параллельного обучения в университетах российскими и зарубежными;

d) независимость студент географического расположения университета.

Эксперименты подтвердили, что качество и структура учебных курсов, а также качества образования в дистанционного образования часто намного лучше, чем традиционные формы образования. Новых технологий может не только обеспечить активное вовлечение учащихся в учебный процесс, но и позволяют управлять этим процессом в отличие от большинства традиционных учебных сред. Интеграция звука, движения, образа и текста создает новую необычайно богата своей среде, возможности обучения, что позволит развития и степени участия студентов в процессе обучения. Интерактивные возможности используемых в системе программ дистанционного обучения и систем управления информацией позволяют установить и даже поощрять информации, диалог и обеспечить постоянную поддержку, что это не возможно в большинстве систем обучения традиционным. Современные Телекоммуникации в области информационных технологий могут обеспечить передачу знаний и доступ к разнообразной учебной информации на равных условиях, а иногда и гораздо более эффективно, чем традиционные средства обучения [22].

1.1.5 Основные проблемы организации дистанционной формы обучения.

Эффективность дистанционного обучения зависит от учителя, которые работали со студентами через Интернет. Должно быть учителями, с универсальным: быть владельцем технологии, педагогические и современные информационные, психологически готовы работать со студентами в новой среде обучения сети и когнитивные. К сожалению, в нашей стране не проводится обучение данного типа. Другая проблема - инфраструктуры, чтобы обеспечить студентов с информационной сетью. Вопрос о том, каким должен быть материал структуры и состава обучения остается открытым. Вместе с этим, вопрос об условиях доступа к курсам дистанционного обучения. Не решена в той же редакции, организации и оценки знаний студентов "удаленные". Чтобы решить эту проблему, необходимо создание нормативно-правовой базы для оценки знаний студентов. Говорить о том, как расстояние образования, мы должны говорить о создании единого информационного пространства и образования, в которой вы хотите включить все виды источников информации в электронной форме (в том числе и в сети), виртуальные библиотеки, базы данных, консультационные услуги, электронных учебников [19]. Когда речь идет о дистанционного обучения следует понимать, что система учителя, учебника и ученика. Это взаимодействие между преподавателем и студентами. Из этого следует, что главным в организации дистанционного обучения является создание e-learning, развития образования с помощью дистанционного обучения, и координатор подготовки учителей. Не следует путать с формой отдаленный курсы по переписке, потому что здесь обеспечивает постоянный контакт с преподавателем, с другими учащимися имитация всех видов обучения на дневном, но конкретные формы. В результате, теоретические исследования

необходимо, проверка экспериментальных, научно-исследовательских серьезно. К сожалению, то, что мы видим сегодня в Интернете, и большинство из них на CD-ROM, мы не можем удовлетворить основные образовательные потребности. Таким образом, важность проблем, связанных с развитием собственных и методы его использования для различных целей базового образования, передовых, дополнительных курсов дистанционного обучения.

1.2 Понятие имитационного моделирования

Имитационные модели - метод, чтобы построить модель, которая описывает процессы, которые проходили на самом деле. Такая модель может "играть" время для одного испытания, и дал им ряд. В то же время, результаты будут определены по природе случайных процессов. В соответствии с этими данными, можно быть статистика достаточно стабильными.

Имитационные модели появился во второй половине 50-х годов, в качестве инструмента для исследования систем и сложных процессов, вне формальное описание в обычном смысле этого слова [15]. Появление и развитие моделирования как дисциплина тесно связана с развитием и ростом вычислительной мощности. Достигли определенного уровня производительности (по некоторым оценкам, составляет около 105 106 операций в секунду) компьютер был пригоден не только для вычислений (как и Счетной машинке), а также для активных исследований процессов и сложных систем. Сегодня многие уже превратились в классические примеры имитационных моделей, которые в свое время были чувство решения на действия экипажа корабля "Аполлон 13", после взрыва цистерны с кислородом в миграционного маршрута модели Луны "ядерной зимы" - и многие другие.

Если вы попытаетесь определить диапазон моделирование собственных проблем него, то один из них будет проблем в широком смысле, чтобы изучать и прогнозировать поведение модели сложной системы, когда эксперимент находится над этой системы невозможно или нежелательно в реальных условиях его существования. Во многих случаях, имитационная модель является единственной альтернативой для получения информации о поведении объекта и его характеристики.

За время своего существования, моделирование обсуждался во многих отраслях науки, которые традиционно в числе первых в выдержать экономики, экологии и военной сфере (некоторые модели тесно переплетены между собой). Эти дисциплины могут быть объединены некоторые признаки объектов исследования, которые характеризуются большими системами. В последние годы, имитация попадает в разработке и реализации сложных технических систем (главным образом, пространство), что связано со сложностью радикальной этим себя, своих задач, а также высокая цена риска в ошибочных действий экипажа, оператор и т.д систем типичные примеры включают в работу соединения и монтажа крупных элементов разветвленных

орбитальные станции, дистанционное управление оружия, правда, в длину распространения сигнала высокой (до 40 минут Марс), и многие другие, при принятии решений требуется до различные ситуации и их последствия в различных стратегий управления [12].

В отличие от больших систем, основное внимание уделяется прогнозирования и принятия решений, предназначенная для больших интервалов, и на основе оценок интегралов (общая потеря, средние значения, диапазона или вероятность неудачи или успеха, отношений, доступность и т.д.), моделирование технических систем потребоваться другой подход. Поведение модели технической системы - это, как правило, модель ситуации, описание и исследование, на основе оперативной информации, полученной одновременно, и требует принятия одной альтернативные решения для (относительно короткий интервал времени. Здесь критерий решение может быть вероятностный характер, и другие сметы расходов, похожие, но роль, которую играет в быстро меняющейся ситуации с изменением критерия (хотя критерий может быть, например, стоимость оборудования космической станции) и обратной связи, чтобы изменить параметры, которые характеризуют ситуацию.

Разница в подходе моделирования больших технических систем и влияет на характер и интерпретации выходных данных, моделирование. Если мы рассматриваем граничных случаев, имитационная модель вероятностной большая система может быть использована для получения уникальный номер, который характеризуется, например, средний уровень рентабельности на определенный год. В то же время, модели детерминированного, но с разветвленную структуру распределенной массы техники, которая используется для принятия его траектория движения может требовать интерпретации широкого спектра координаты в трех измерениях и углов ориентации для набора элементов дизайна.

В начале 80-х годов произошло событие, которое, как и появление мощных компьютеров одновременно сыграл решающую роль в возникновении моделирование играет важную роль в направлении его развития в будущем - это вид интерфейса, "Виртуальной Реальности" [17]. Предпосылки для долгого времени, которые были в области тренажеров для обучения пилотов, водителей и т.д., где устройства технические ресурсы, которые используются для создания динамических изображений внешней среды оператора (в частности). С появлением систем виртуальной реальности, впрочем, и произошла замена почти всего материальные элементы окружающей среды в своих виртуальных призраков. Однако, более важным, чем другой. В системе виртуальной реальности достигнут полный контакт с оператором среды моделирования, благодаря обратной связи, который может охватывать практически все системы человеческого взаимодействия с миром "нормальным". Важность этой возможности трудно переоценить, в приложении к моделированию только технических систем, беспилотных

летательных аппаратов, которые также становится одним из элементов этой системы (как говорится, систем "человек-машина").

1.2.1 Виды имитационного моделирования

На основе агентов моделирования - относительно новой тенденцией в моделировании, который используется для изучения децентрализованных систем, динамика работы которых не определяется правилами и законами глобальные (как и в других парадигм моделирования), и наоборот. Когда эти правила и законы глобальные являются результатом деятельности отдельных членов группы. Цель модели, основанные на агентов - иметь представление об этих глобальных правил, поведение системы в целом, на основе предположения о личности, поведение частного объектов отдельных активов, и взаимодействие этих объектов в системе. Агент -. Сущность, которая обладает деятельности, поведения самоуправления могут принимать решения в соответствии с определенным набором правил, взаимодействия с окружающей средой, а также самостоятельно, для изменения [2]

Моделирование дискретных событий - метод моделирования предоставляет абстрактный характер непрерывного событий и рассмотрим только основные события системы моделирования, такие, как "ожидается", "обработка заказов", "движение с грузом", "загрузки" и другие. Моделирование отдельных событий, является более развит и имеет огромный спектр приложений - от логистики и систем очереди системы транспортировки и производства. Этот тип моделирования является наиболее подходящим для моделирования процессов в промышленности. Джеффри Гордон основана в 1960-х годах.

Динамики систем - моделирование парадигмы, где эти системы разработаны для изучения причинно-следственных связей таблицы, графики и эффектов глобальных некоторые параметры, в другом времени, и затем создаются на основе этих диаграмм модели смоделированный на компьютере. На самом деле, этот тип моделирования больше, чем любой другой парадигмы помогает нам понять, что происходит, для выявления причинно-следственных связей между объектами и явлениями. С помощью бизнес-процессов, построения моделей систем в динамике, развитии города, на производство модели, динамика популяций, экология и развитие эпидемии. Метод основан Джей Форрестер в 1950 году.

Моделирования и анализа сложных систем, очевидно, имеет ограниченные возможности, и что привело к имитации. Идеально подходит для следующих основных классов имитационных моделей:

а) непрерывно;

b) сдержанный;

c) пространство.

В первом случае домена описан набор динамических отношений, то, что отражает развитие процесса во времени в виде уравнений в конечных разностей и отношения рецидива. Модель воспроизводит поведение объекта в течение определенного периода времени; в этом смысле-это модель для динамического моделирования. Значения всех переменных в модель, моделирование, рассчитывает в каждый момент времени смены. Затем, через определенный интервал, основанный в старые значения, новые значения переменных, и т.д. Таким образом, имитационная модель "развитого" на пути окончательного модели времени по умолчанию. Аналитическая модель начального системы обыкновенных дифференциальных уравнений [5].

Второй тип модель описывает поток случайные события, пройдя сложный набор путей и узлов, и предназначено для изучения процессов стабильное состояние неизменной. Здесь, в качестве прототипа анализа выступает теория систем очередей.

В третьем случае, мы считаем, что процессы, которые имеют место в пространстве (на плоскости или тома.) Аналитическая модель начального системы дифференциальных уравнений, чаще всего - за то, что ваш класс, как, например, уравнения математической физики.

Следует отметить, что в настоящее время классификация в значительной мере условно, поскольку современные инструменты моделирования, интегрированных - IMS (например, развитие внутреннего Pilgrim и их зарубежными коллегами) рассматривалось как непрерывный и дискретный, и процессы в пространстве-времени.

2 Анализ современного состояния вопроса

2.1 Предпосылки применения автоматизированных обучающих систем

Как вы знаете, дополнительные трудности для реализации системы обмена сообщениями об уровне обслуживания и AUC, так как ЛЕТ специализируется и AUC была его слабым местом с конкретной программы обучения, так как даже в одной темы на разных специальностей и разных университетах, имеет свою специфику. Развитие и изменение сертификат эксплуатанта заставить преподавателей вузов дисциплины академических определенные (как правило, не специалисты в программировании) сталкивается с большими трудностями. Почти стоимости проекта в 5-10 раз больше, чем затраты, необходимые на методы и приемы обучения обычных.
При применении КОК в процессе образования не разрешается следующее voprsy:
1) место и положение других форм AUC используются в образовательном процессе;
2) роль и место учителя в использовании КОК;
3) психологические Аспекты применения ИТ. Предполагалось, что компьютер должны быть назначены следующие функции:
4) Управление процессом образования;
5) хранение и Доставка на обучение, моделирование, эксперименты в лаборатории, ситуации, события, анализ ответов студентов, регистрация, хранение и обработка результатов обучения студентов.
Считалось, что ЕРА должен скоро , и роль профессора уменьшается для записи результатов. Чтобы не повторять ошибок прошлого, необходимо, во-первых, для решения проблемы.
Таким образом, необходимость создания средство, которое позволило бы нам не только для изменения обучение завершено, но и для создания новых материалов с минимальной затратой времени и затрат, увеличивает возможности ПК в современном [8].
На основе международного опыта для разработки встроенных коллекций для создания предложил следующие требования для рабочего стола для разработки КОК:
1) модульность;
2) простота использования;
3) возможность изменения;
4) "свободной воли".

Модульность. Опыт разработки и использования в процессе обучения в АОС-"помощника" версии 2.0 (ДВА), 3.0 (Windows), показали, что КОК модульное построение оптимальной.
. 1 разработчик модуля - для создания базы, с которой получены конкретные AUC;
2. Модуль ученика служит для предоставления учебного материала и

контроля студентам задач, а также регистрации результатов студентов. Кроме того, при отвечает студент может дать исчерпывающий ответ, который может быть замечен, профессор;
3. Модуль Учитель предоставляет информацию о графике учащихся, данные о реакции студентов расширенные хронология выполнении различных задач с накоплением данных о группах, потоках, курсы и
зарегистрировать конечные результаты;
. 4 модуль Graphics - для подготовки графическую информацию (чертежи, рисунки, графики);
. 5 модуль SMS - подготовка текстовой информации.
Эти приборы могут работать как Единая система, или в автономном режиме. В то же время с главной из трех модулей (основные) могут использовать другие программы. База данных была отдельных исполняемых модулей, которые позволяют использовать существующую базу данных, без необходимости менять вводить новые курсы готовы изменить. С другой стороны, в случае, если необходимо изменить сегмент курса, изменилось содержание этого фрагмента в базе данных без изменения Аука.
Простота использования. При эксплуатации системы, ни учителя, который создает курс, или студент, который выполняет работу, не являются экспертами в области программирования и не обязательно знание определенных компьютерных приложений. Таким образом, работа в заполнении базы, созданию различных типов AUKov, изменения не должны отличаться от работы обычного учителя.
Возможность изменять. Инструменты, используемые для разработки AUKov должны учитывать различные уровни технологий, что предполагает максимально широко использовать компьютеры, которые доступны на компьютере. [3]
" Свобода" - принцип, который влияет на психологические аспекты АОС и AUC в практику студенты классов призван создать наиболее удобные условия для работы студентов на практических занятиях и, особенно, в условиях тестирования и экзаменов, тестирования компьютера в экстремальных условиях, и включает в себя возможность получения информации, образования, темы, отвечать на вопросы об объеме и в порядке, которые он учится, поскольку наиболее подходит.

2.2 Компьютерная информационная среда обучения

Использование термина "информация об окружающей среде обучения" стала актуальна в связи с качественные изменения в характере использования инноваций в области окружающей среды информации. В термин "информационную среду" вставить следующий смысл: система средств массовой информации с человеческого знания, который служит в качестве хранения, структурирования и представления информации, составляющая содержание накопленные

знания, и для передачи по переработке и обогащению.

Компьютерная программа, меняется отношение к образованию, что с "загрузки" становится все более и более человеческой деятельности регулярно. "Практически все страны, для развития и поддержания активного обучения в области информационных технологий развита. Это связано, во-первых, тот факт, что обучение без использования информационных технологий не является прогрессивным, и, во-вторых, резко возросли количество информации, которая необходима для того, чтобы быть обучены, и традиционные методы, средства и методы обучения уже не пригодны для подготовки высококвалифицированных специалистов ". Уровень развития высоких технологий увеличивает степень опосредованное общение с преподавателем с помощью компьютера [21].

Такого развития событий в истории преподавательской практики, наблюдаемой, в текст книги, который является одним из средств среде образовательного процесса разработаны. Никто не разрешил книге, полностью независимой и профессор видит только как мощный инструмент в их руках, а не автономного управления образовательного процесса. Дальнейшее развитие теория учебника, как работа, проводимая в разработке учебников и учебно-воспитательного процесса.

В этом смысле, это своего рода учебник сценарий предстоящих мероприятий, обучения. Некоторые системы формируются эти точки зрения на учебник - учебник рассматривается как средство, с помощью которого основные свойства системы моделирования, а затем, соответственно, модели реализованы в виде педагогическом процессе конкретного. Есть и другие варианты моделирования используется система преподавания, учебные программы, руководство профессор, совокупность различных материалов и т.д.: с точки зрения теории учебника, в этот последний рассматривается как модель, принятая по системе педагогического значения, используемых для публикации СМИ учебников, важные бумаги, играли, по сути своей педагогической ".

Учебник доступен не только для учителя, но студент, который пользуется концепция методологического собственного представителя. Роль учителя в реализации этой концепции является очень важным, потому что в устной форме на представление знания, чтобы большая часть руководства, является вторичной, и нужен преподаватель, с тем чтобы обеспечить их преобразование в форму, которая соответствует концепции учебника. В то же время, некоторая часть материала книги текст подразумевает прямое воздействие на ученика, который возникает при чтении. Например, такие материалы являются исторических ссылок или интересные факты, вставленные в текст учебника. Доля этого вида материала сильно меняется от книги к другой, и зависит от концепции педагогической получила поддержку со стороны автора.

Появление компьютера создает новое информационное поле - поле программных продуктов " [20].

Первые эксперименты по использованию компьютеров в образование являются в начале 60-х годов. Не первые средства обучения программ в форме учебных курсов автоматизированных (AUC), а затем с системами моделирования обучения (HAM), приложение парадигмы образования по расписанию. "Интеллектуализация" ИТС произошло под влиянием исследований в области экспертных систем. В настоящее время ведется работа по теоретической части умны, ИППП требуют за его стоимость внедрения много.

Появление персональных компьютеров (ПК) нового поколения, которые имеют качественно новые возможности более полную ответственность понятие ПК "идеал", привели к переоценке целей, средств обучения, разработка программного обеспечения. Кроме того, полная реализация идеи обучения по расписанию требует больших затрат времени, материальных и интеллектуальных, и эффективность использования ИППП, таких в образовательном процессе не является очевидным.

На сегодняшний день, программ обучения, поддержки следующую форму (или набор) в образовательный процесс:

a) подготовка материалов для обучения студентов и вопросы, которые он должен дать ответы (подход учебных традиционный);

b) представление задач в среде обучения (возможно, игра), в котором нужно студенту для достижения целевые задания по планированию и осуществлению определенных действий,

c) представление заданий, которые требуют воспроизведения студент рассуждений, или "построить" правильный результат, основанной на знаниях, предоставляемый системой (интеллектуальные системы, поддерживающие аргументы студентов);

d) устанавливает ответы учащихся на вопросы, которые создаются.

Для представления более точного материала, в свою очередь, понятия и термины.

В Национальном Докладе на Международном Конгрессе технологии образования ЮНЕСКО II понимается способ реализации содержания обучения, в учебный план, который представляет собой систему форм, методов и средств обучения, обеспечивая достижение учебных целей [21].

Компьютерные технологии курсы технической подготовки, на основе принципов в компьютерных технологиях, и осуществляется с помощью компьютеров. Основной отличительной особенностью компьютерные технологии в традиционном обучении является использование компьютеров в качестве новой и динамический инструмент изучения, использования, которые коренным образом

изменили систему форм и методов обучения.

В рамках программного обеспечения для образовательных целей мы понимаем, один многоразового использования компьютерной программы, специально предназначенные или адаптированные для выполнения функции педагогического образования или обучения в процессе взаимодействия с учащимися. Как синонимы термина, следующее: программное обеспечение для образовательных целей, программ подготовки в области информационных технологий, программного обеспечения для образовательных целей, компьютерные программы, цели и педагогов. Суть этого термина заключается в том, что программы этого типа четко ориентируются в компьютерной поддержки процесса сбора информации и создания знаний в любой области, укреплению навыков, возможность контроля или испытаний. Это их главное отличие в том что касается программ для облегчения создания и функционирования программ подготовки к себе (операционные системы, среды и пакетов). [16]

В настоящее время существует много компьютерных программ, разработанных для совершенствования и поддержки учебного процесса.

В соответствии с двумя основными видами познавательной деятельностью (учение или обучение), выделяемыми психологами, обучающие средства подразделяют на два больших класса - учебные среды и обучающие программы.

Глобальная педагогическая цель учебных сред - развитие творческих способностей обучаемого путем создания благоприятной среды, исследуя которых обучаемый приобретает нужные знания, а практическая задача - тренинг в решении задач определенного класса. Обучающая программа должна обеспечить реализацию следующих педагогических целей:

а) демонстрацию учебного материала;

б) тренинг в определенной области;

в) тестирование и диагностику для контроля за ходом процесса обучения;

г) собственно обучение.

Четко очерченной границы, с точки зрения выполняемых методических функций, между учебными средами и обучающими программами нет. Единственное различие между обучающими средствами этих классов - отсутствие контроля фискального типа в учебных средах и наличие его в обучающих программах. В перспективе данная компонента все равно будет присутствовать тех, и в других.

Поле программных продуктов дает возможность организовать интеллектуальную компьютерную информационную среду, которая позволяет изменить обеспечение учебного процесса. Обучение при любых его формах становится более интерактивным. "Интерактивное обучение основано на прямом взаимодействии учащихся (обучаемых) с

учебным окружением. Учебное окружение или учебная среда, выступает как реальность, в которой участники находят для себя область осваиваемого опыта"[11].

В традиционной системе обучения учитель выступает в качестве носителя знаний и, следовательно, средства обучения. Он не только передает свои знания и активизирует все компоненты системы обучения, но и воспроизводит содержание обучения в доступном для восприятия виде, помогает систематизировать получаемую учеником информацию и внедрить ее в его личную систему знаний. Исходная информационная система сначала разлагается им на составляющие элементы и отношения, затем воссоздается в голове ученика.

Компьютерная информационная среда обучения содержит модели изучаемых знаний и является самостоятельным объектом обучения в варианте возможном без участия учителя, реализуя парадигму: ученик - учебная среда
технологии. Поскольку здесь информационные объекты не могут рассчитывать на их активизацию и воспроизведение учителем, то и требования к ним должно предъявляться другие, чем в системе “учитель - учебная среда - ученик”:

во-первых, они должны быть доступными учащимся и соответствовать их уровню знаний и мышления;

во-вторых, они должны быть воспроизводимыми и соответственно представлять все системные связи и отношения;

в-третьих, они должны содержать максимально возможное количество средств самоактивизации [10].

В этом большое преимущество компьютерных средств обучения, средства управления и пользовательского интерфейса обязаны соответствовать уровню искусственного интеллекта, возлагая на себя часть функций учителя. Таким образом, печатные и компьютерные средства в системе обучения “учен*ик - учебная среда - технологии”* должны соответствовать системному подходу. Следовательно, сама эта система может быть рассчитана только на подговленную аудиторию - на людей с высоким базовым уровнем образования, информационно грамотных и в достаточной мере владеющих формами системного подхода. Поэтому такой тип обучения может быть применим в средней школе, во-первых, в дифференцированной форме, а во-вторых, только как настройка над базовой системой с учетом специфики и профильной направленности обучения. Разумеется, любые печатные и компьютерные средства могут и пользоваться в полной системе обучения в качестве дополнительных учебных пособий (помимо основных учебников). В этом случае они выступают в качестве иллюстративных аудиовизуальных средств или сборников экспериментального материала, и поэтому к ним не предъявляются никакие требования, требований качества и соответствия целям

обучения.

Как дополнительные средства обучения компьютерные технологии имеют очень много преимуществ перед обычными средствами (учебниками) полной мере реализуют деятельностный подход, обеспечивая оперативное исполнения любого запроса к системе и реализации обратной связи, а также только выдачу в реальном режиме работы результатов (оценки) деятельное ученика, но и возможность мгновенного исправления допущенных ошибок серии попыток. Это и позволяет учителю, освободившись тем самым от рутинных забот, сосредоточиться на базовых проблемах обучения и системного восприятия обучаемыми его содержания, реализуя технологии индивидуально подхода в обучении [7].

Хотя работа на компьютере обычно индивидуальна, это вызывает у людей стремление к взаимодействию. Такие учащиеся хотят заниматься вместе с другими учащимися, поскольку они часто обсуждают друг с другом свои действия. Ошибки учащихся становятся темой для разговора, в результате развивается способность выделять и концентрировать внимание на тех языковых средствах, которыми они пользуются, чтобы точнее выразить, в какого типа помощи они нуждаются. А когда просьба о помощи может быть точно выражена помогающему не требуется столь высокой профессиональной педагогической подготовки для того, чтобы оказать ее.

Особые свойства компьютеров можно использовать для подкрепления процессов обучения по целому ряду ортогональных параметров:

1. *Визуализация.* Усиливая механизмы имитации, используя программы графическим изображением, можно оказать поддержку обучаемым в визуальном представлении исключительно абстрактных процессов и процедур.

2. *Диагностика.* Прослеживая работу обучаемых по различным этапам, родственным задачам, можно определить способность понимания ключевых концепций или овладения основными навыками.

3. *Исправление недостатков и восполнение пробелов.* Проводя повторение по слабо усвоенным навыкам, можно сконцентрировать работу на тех областях, которые обучаемый, обучающий или программа диагностировали требующие внимания.

4. *Осмысление.* Давая обучаемым доступ к записям их прошлых работ ответов сверстников, обучающих систем, с которыми они работали, а также предоставляя им средства для аннотации и организованной записи такой работы, можно содействовать систематическому осмыслению того, что они выучили, и своих процессов обучения.

5. *Поддержка памяти.* Давая студентам широкий доступ к их прошлой работе с компьютером и обеспечивая их соответствующими

механизмами поиска, можно дать обучаемым веру в собственные силы, чтобы обеспечивав большую селективность и концентрацию на том, что они попытаются заполнить в то или иное время, поддерживая таким образом большую познавательную экономию со стороны обучаемого.

6. *Опора.* Прослеживая успехи в обучении и поддерживая диалог человека или системы с обучаемым, можно динамически изменять уровень опоры обеспечиваемой обучаемым.

7. *Создание гипотетических ситуаций.* Давая возможность обучаемым создавать нереальные ситуации в имитационном моделировании или нарушает законы в символических системах суждений, обучаемые получают возможность исследовать фундаментальные принципы, на которых базируются формальные научные, математические и другие модели.

8. *Путешествие во времени.* Способствуя "путешествию во времени" почему-то само собой разумеющемуся в имитациях и базах данных, можно помочь обучающимся лучше понять себя, концентрируясь на основных вопросах хронологии и причинности.

9. *Автономия.* Принимая точку зрения обучаемого при разработке учебных программ, можно дать ему больший контроль над степенью воздействия внешних факторов на процесс обучения.

10. *Ритм работы.* Обеспечив "часы" на основе запланированной работы контингента обучаемых или соответствующего построения обучения, обучаемые получают возможность усилить мотивацию при последовательности учебной деятельности на такие более длительные периоды времени.

11. *Избыточность.* Колируя те же учебные материалы с использованием различных элементов среды, разнородные группы обучаемых с различными стилями восприятия знаний и предпочтениями к среде могут изучать одно и то же содержание учебного плана.

12. *Мотивация.* Решая вопросы внутренней и внешней мотивации обучаемого непосредственно в конфигурации учебной последовательности на основе образовательной компьютерной программы и конфигурации образовательных интерфейсов, можно усилить мотивацию такими путями, которые зависят от индивидуальных особенностей обучаемого.

13. *Групповая работа.* Поддерживая синхронный или асинхронный методы работы группы и за счет соответствующего выбора конфигурации для поддержки состязательной, совместной или взаимодополняющей деятельности, обучаемым предоставляется возможность работать по группам и перенимать друг у друга навыки обучения более высокого порядка.

14. *Интеграция знаний.* Посредством хронологического подхода к разработке учебных компьютерных программ, преднамеренно включая соответствующие элементы избыточности средств и планируя

использование обучаемыми поддержки памяти, обучаемому предоставляется возможность интегрировать различные знания, приобретенные в разное время [8].

15. *Доступ.* Включая различные вспомогательные элементы в интерфейсы обучаемого и предусматривая автономию и личный ритм работы обучаемого, можно расширить доступ для обучающихся, которые не в состоянии пользоваться традиционными способами обучения в классе из-за особых обстоятельств социального или физического характера:

а) быстрый поиск любого материала (ключевые слова, тема)

б) статистическая обработка, выбор определенной группы, комплекса и т.д.;

в) возможность вставок, замен, добавления графиков;

г) оперативное использование при публикациях;

д) многократное тиражирование отдельных фрагментов;

е) расширение заданий, упражнений к различным разделам;

ж) самостоятельная индивидуальная подготовка, проработка курса до лекций, вместо лекций, дополнительно к лекциям, дополнительные расчеты, модифицируемые при замене любого параметра, ситуации, требующие активного участия обучаемого;

з) построение открытой системы образования, обеспечивающей каждому учащемуся свободу выбора собственного пути самообучения.

Несомненно, образовательный потенциал компьютерной информационной среды требует всестороннего исследования, но очевидным является и то, что компьютерные технологии могут оказать гораздо большее воздействие на системы формального образования, чем большинство предшествующих технологий, которые применялись в образовании [9].

В результате сфера обучения станет неограниченной по объему и открытой для информационного взаимодействия, доступа и использования все субъектами образования, в первую очередь за счет появляющейся возможное дистанционного доступа к знаниям. Но эффективной компьютерная среда обучения станет только тогда, когда она будет координируемой системами обучения и управляемой учителями.

2.3 Критерии качества образования

Комплексное управление качеством образования в средней школе " предназначен для выполнения следующих задач:

а) определить уровень знаний, умений и навыков учащихся, усвоения учебного материала;

b) содержание оценки соответствия, формы, методы и средства обучения, целей и задач профессиональной подготовки, в соответствии

с признаками классификации;

c) оценка эффективности самостоятельной работы и отдельных учащихся;

g) разработки и реализации предложений, направленных на улучшение качества обучение.

Приняты во внимание в строительстве требований к системе, которые отвечают взнос: максимальная объективность, надежность, личности пограничного контроля в различных подразделений, результаты оценки одни и те же критерии, эффективности и регулярности [13].

В разработку методов оценки качества специалиста использует понятие "качество", что рассматривается как набор свойств и interpretable в виде интегрированной модели специалиста по качеству. Интегрированная модель специализированного обучения включает в себя пять игр от квалификации специалиста:

1 - общенаучные знания;

2- общественные и гуманитарные знания;

Качество предлагается измерять вектором (компоненты вектора можно изменять):

$$Q = (q_1, q_2, q_3, q_4, q_5, q_6, q_7, q_8, q_9, q_{10}), \quad (2.1)$$

где q_1 – уровень знания общетеоретических дисциплин;

q_2 – уровень знания профессионально-ориентированных дисциплин

q_3 – умение анализировать проблемные ситуации и принимать решения;

q_4 – владение литературной и деловой письменной и устной речью на родном языке;

q_5 – владение одним из распространенных иностранных языков

q_6 – владение навыками управления профессиональной группой или коллективом;

q_7 – умение разрабатывать техническую документацию и пользоваться;

q_8 – умение пользоваться компьютерными системами и средствами телекоммуникации;

q_9 – владение методами и средствами моделирования явлений и процессов;

q_{10} – способность к личностному и профессиональному самосовершенствованию.

Эти и другие показатели качества могут применяться для каждой

учебной дисциплины, учебного курса, модуля или темы. Здесь надо поставить знак вопроса, так как новые модели обучения все более склоняют нас к необходимости интеграции учебных дисциплин и контроля знаний по темам (модулям) и междисциплинарным учебным курсам. Например, в учебном процессе часть тег ориентирована на максимизацию показателя q_3, другая часть - на q_3 и т.д. В итоге мы приходим к необходимости создания системы тотального компьютерного сопровождения учебного процесса. Для каждого модуля необходимо планировать целевую функцию качества. Например, для модуля M_1:

$$z(M_1) = k_1 * q_1 + K_3 * q_3 + K_4 * q_4 , \quad (2.2)$$

$$z(M_2) = K_5 * q_5 + K_7 * q_7 , \quad (2.3)$$

Более сложно определять способность к самообучению, к самосовершенствованию. В качестве одного из подходов можно рассматривать вариант вычисления рейтинга студента, применяемый в течение последних семи лет : ИГЭУ в так называемой системе РИТМ. В ней используются все ранее приведенные понятия качества и компонентов качества учебных дисциплин и модулей. Дополнительная информация связана с вычислением рейтинга студента в виде:

$$R_H = R_C + K_1(S_1 - Б_{ож}) , \quad (2.3)$$

где R_H - новый рейтинг студента (рейтинг после выполнения очередного контрольного задания или экзамена);

R_C - старый рейтинг студента (рейтинг до выполнения задания);

K_1 - коэффициент сложности очередного контрольного испытания;

S_1 – реальная оценка, полученная студентом за очередного контрольного испытания;

$Б_{ож}$ - ожидаемая(прогнозируемая системой РИТМ) оценка, вычисляемая функции класса студента (качества образования студента);

При этой форме студент вынужден стремиться всегда получать больше нуля с целью повышения своего рейтинга , то есть проявлять постоянное стремление к самосовершенствованию.

Указанная формула позволяет вычислять рейтинг группы студентов, рейтинг студентов факультета, вуза. Можно параллельно вычислять рейтинг студента по отдельным компонентам вектора качества. Например, компонент рейтинга студента, отражающая его класс, его способности анализировать проблемные ситуации и принимать решения, вычисляется так:

$$R_n(q_3) - R_c(q_3) + K_l(q_3)[S_l(q_3) - Б_{ож}(q_3)], \quad (2.4)$$

где в круглых скобках выделен индекс принадлежности элементов формулы компоненте качества q_3.

2.3.1 Качество технологии обучения

Примерно известен вектор показателей качества образования. По крайней мере, можно выдвинуть требования к программно-методическому обеспечению системы контроля качества. Теперь определяется вектор управляют воздействий (управляемых параметров) модели системы образования. Вновь будет стремиться к построению точной модели (не решаемая задача) системе образования [14].

Пусть доступен вектор управляемых компонентов качества технологии обучения:

$$B = (b_1, b_2, \dots, b_{25}, b_{26}, \dots, b_m), \quad (2.5)$$

где b_1 - качество приема абитуриентов;

b_2 - качество профессорско-преподавательского состава;

b_3 - качество руководителей вуза;

b_4 - степень обеспечения базовой учебной литературой;

b_5 - уровень актуальности учебной литературы;

b_6 - качество и уровень обеспечения лабораторной базы;

b_7 - качество и количество компьютерных систем;

b_8 - уровень информационного обеспечения учебного процесса;

b_9 - качество и объем научных исследований;

b_{10} - уровень наукоемкости учебных дисциплин;

b_{11} - уровень решения социальных проблем в вузе;

b_{12} - степень достоверности измерения показателей качества;

b_{13} - степень многообразия каналов управления качеством;

b_{14} - степень многообразия направлений планирования качества;

b_{15} - степень многообразия и качество реализации моделей обучения;

b_{16} - объем финансирования;

b_{17} - количество часов самостоятельной работы;

b_{18} - количество лекций для больших групп (потоков) студентов;

b_{19} - количество лекций для малых групп студентов;

b_{20} - количество часов практических занятий,

b_{21} - количество контрольных испытаний;

b_{22} - степень оснащения учебных дисциплин компьютерными тренажерами,

b_{23} - степень обеспечения литературой, ориентированной на компоненты вектора Q;

b_{24} - уровень достоверности ("честности") измерения вектора Q;

b_{25} - уровень эффективности системы стимулов к обучению (экспертная оценка);

b_{26} - уровень эффективности системы поощрения качества преподавания (экспертная оценка).

Первая проблема - проблема хранения компонентов и обработки вектора "B", является достаточно простой с точки зрения информатизации. Необходимо только иметь возможность расчета и надлежащим несколько высококвалифицированных специалистов. Более сложной является проблема проблем в области сбора данных, внедрения процедур сбора данных в управление учреждений образования управления процессом обучения. Основной барьер - психологические администраторов барьер на пути к новым методам управления. Наконец, третья проблема - проблема постановки целей для управления качеством.

Набор местном уровнях. Достижения максимального индекса q3 (возможности для анализа проблемных ситуаций и принятия решений) в блоке дисциплин, ориентированных профессионально "B1", при условии, что оценка эффективности, но q4, q5, B6, Q7, B8, B9 быть не ниже определенного уровня (например, не менее 4 баллов по шкале пять очков), когда ограничиваются время подготовки (обучения нагрузки) и финансовых ресурсов [16].

В этой формулировке, проблема качества образования, на мой взгляд, попытка устранения дублирования учебного материала, создание междисциплинарных курсов и модулей с целью спасти нагрузку учителя и создать возможность ввести новые цеха, разработка il купить тренажеры, компьютерные и т.д.

Более глубокого исследования этой проблемы группа преподавателей блоки дисциплин "DW может установить

дополнительные требования к качеству диска, дидактика дисциплин общетеоретических или качество приема.

Глобальная проблема. Требуется классическая проблема оптимизации качества образования для достижения максимальное "качество расходов на образование в сфере образования," практически не имеет смысла, потому что эта доля стремится к бесконечности, в около нулевой стоимости. Все сомнения относительно полезности возникают тогда, когда проблема оптимизации следующим образом - для обеспечения связи максимально "доходы от распределения выпускников вузов, стоимость обучения", а в отсутствие реальной конкуренции на рынке труда всегда есть соблазн "продавать продукцию низкого качества, в отсутствие объективной системы оценки качества и потребителей неприхотливых. "

Так что сегодня в фазе ориентации всей деятельности, высокое качество школьного образования представляется более целесообразным следующая задача: добиться максимального качества образования и ограничения на финансирование, оборудование и время обучения [17].

В зависимости от конкретной ситуации в средней школе, можно положить много других проблем. В частности, можно поставить проблему максимизации показателей качества человека при условии удовлетворения требованиям стандарта государственной относительно минимального уровня.

Решение этой задачи предполагает наличие баз данных:

1. стандартов и контрольно-тестовых систем оценки качества довузовской подготовки;
2. стандартов и контрольно-тестовых систем оценки качества обшетеоретической подготовки;
3. стандартов и контрольно-тестовых систем оценки качества профессионально-ориентированной подготовки;
4. стандартов и контрольно-тестовых систем оценки качества специальной подготовки;
5. стандартов и контрольно-тестовых систем оценки качества послевузовской подготовки;
6. стандартов качества технологии обучения;
7. стандартов качества системы управления качеством;
8. направлений элитной подготовки на основе предложений ведуших предприятий и организаций региона.

Дискуссионными являются следующие вопросы:

1. точки контроля качества;
2. процедура сбора данных;
3. методы контроля изменений качества образования;
4. методы контроля изменений качества технологии обучения
5. ранние способы выявления отклонений от стандартов качества;

6. обеспечение доступности информации о различных аспектах деятельности вуза;

7. правовые аспекты процедур оценки научной и педагогической деятельности вузов.

2.4 Постановка задачи диссертационной работы

Исходя из выше изложенного требуется разработать имитационный обучающий комплекс по дисциплине «Компьютерное моделирование» (Моделирование информационных процессов и систем).

Комплекс должен выполнять следующие задачи:

1. Хранение сведений об обучаемых:
   а) ввод сведений нового обучаемого;
   б) корректировка уже имеющихся сведений;
2. Предоставление обучаемому теоретических сведений по выбранной теме лабораторной работы;
3. Промежуточное тестирование;
4. Управление доступом обучаемого к выполнению лабораторных работ;
5. Контроль за ходом выполнения лабораторных работ сервером;
6. Выбор доступа к АИОК:
7. студент;
8. преподаватель.
9. Оформление титульного листа, исходных данных и выходных с уникальным кодовым числом;
10. Вывод преподавателю сведений об этапах прохождений студентами лабораторных работ;
11. Преподаватель может получить все сведения о студенте (когда студент заходил, какую лабораторную работу выполнял, № отчета и т.д.);
12. Выдавать отчет о допуске к зачету;
13. Программный продукт должен быть реализован по технологии «клиент сервер».

Информационное обеспечение программы должно быть разработано защитой данных от несанкционированного доступа и ограничениями прав доступа к информации.

Входными данными будут:

а) фамилия, имя, отчество студента;

б) группа, в которой он обучается;

в) номер зачетной книжки.

Выходными данными:

а) суммарный балл набранный студентом за период обучения;

б) график освоения материала на протяжении всего курса дисциплины;

в) отчеты успеваемости студентов.

3 Имитационные обучающие системы

3.1 Подходы к решению задачи

Для реализации постановка задачи проектирования, необходимо создать технологию, программное обеспечение " клиент-сервер".

Автоматизация работы обеспечивается использованием современных технологий для создания модели моделирования (MI), таких как, например, система обучения, моделирования, автоматизированного специализированный (исследователи H работающих в SAIOS можно представить как серию карт для представления абстрактных объекта работы (PO) на разных стадиях развития, от MOEГО. Сложность проблемы с отображением в RO MOEЙ паре представления объекта полярные на разных уровнях abdragirovaniya помощью интерфейсов объекта эксперимента по имитации поддержки является разработка графического интерфейса пользователя, умный, с которой вы можете:. описать PO, чтобы войти, создать себе MOЙ, поддержка эволюции H, сохранить результаты экспериментов моделирования могут накапливать опыт исследований и проектирования TTC; обработки результатов данных экспериментов, моделирования, выход из них, в удобной форме для исследователей [20].

Решение заключается в создании многоуровневая система j интерфейсов для конечных пользователей, средства на строительство автоматизированного MOЙ. Уровни интерфейсов системы будет предоставляться в зависимости от представления различных специалистов (исследователей - специалистов в данной области, программист, конструктор систем, администратор базы данных и другие

Самый высокий уровень - представление конечного пользователя недвижимого имущества, а самый низкий уровень - программист, математик идея основывается на реализации компьютер. Презентация конечного пользователя RO можно оформить моделей знаний (марка конкретные цели: цели, критерии, показатели, специализации технологической системы, использование земли, округа и т.д.) Программист Представления математических о MOEM может быть оформлено, например, что: E (множества и операции на них): возможные структуры имущества, объектов, сооружений, компоненты TTC; система алгоритмический домена модули компонента; особенности, количественные и временные TTC; датчики случайных величин; Программа Управления, эксперимент, моделирование. Интерфейсы системы многоуровневого могут повысить интеллект построить автоматизированный, что они приближаются к инструментов исследования

сложных для конечного пользователя. 06L конечного пользователя на такой системе с помощью средств, простой графикой (для пользователя) от окно. Каждый компонент имеет набор уровней {} = l .. м, то trehbazisnoe описание РО можно просмотреть в виде Куба (Рис. 2.1). Точка на рисунке соответствует определенный набор возможных моделей инфаркта миокарда.

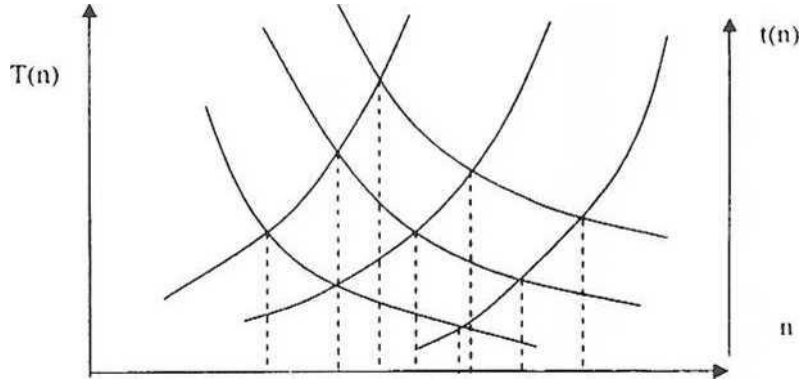


Рисунок 3.1 - Вид графиков для исследования динамики и взаимосвязей показателей

Каждая точка соответствует одному или более планов экспериментов данном случае - плана, хотя, в целом, она может быть немного сложнее, если модель данных, возможно, из-за введение дополнительных уровней или средств идентификации). Каждый план будет представлен набор баз определить только результаты моделирования, и сами результаты экспериментов может быть представлен в виде набора таблиц. Многомерного пространства (например, принять одно из трех размеров базовых планов экспериментов наглядно представлена на Рис. 2.1. Конечная цель, на последнем уровне вложенности может быть общим столом. Объектно-ориентированное представление данных будет иметь прямой доступ к объекту изображения, хранящегося и быстро извлечь данные любого уровня подготовки. Такие абстракции могут быть использованы для анализа данных и в качестве основы для построения потока данных, программное обеспечение для моделирования IC [21].

Для исследователей, часто не только характеристики цифровых значений исследуемых параметров, а также характер их отношений, так и динамических. Для этого используйте адекватности отображения данных в виде графиков, и т.д графики могут быть измерения, двух, трех измерениях. Для создания графического изображения из результатов экспериментов, которые необходимы, чтобы сделать основе, а именно, определить производительность и возможности, которые вы хотите просмотреть, и в какие переменные зависят.

Если F (f1, f2 и т.д., fn) - векторных функций, и X (x1, x2, ..., xn) - векторных аргументов в том, что эти функции зависят, в основе символ

должен войти в аргументы, которые являются общими для выбранной функции. Визуализация основана на результатах экспериментов, указанных в диапазон приемлемости. Динамика и взаимодействие могут быть просмотрены любой кусок многомерном пространстве, в экспериментальных результатов.

Для представления динамики соответствующих чтобы использовать следующий виде графиков (Рис. 3.2) [1].

Например, при планировании эксперимента часто необходимо оптимального (или приемлемой) соотношение значений T - период моделирования, a n - размер выборки. B TTS T определяется продолжительность прокрутки. Значение T (N) не должно быть слишком маленьким, чтобы исключить влияние переходных процессов, и не слишком большой, не для увеличения выполнения моделирования двигателя - t (n). Точка пересечения региона существования пропорции приемлемых настраиваемых экспериментальных результатов и факторов, экспериментального проектирования и экспериментатор, используя времени, чтобы решить, если этот параметр выбран, n.

Зависимости многомерных и часто нелинейных могут быть представлены (бизнес) достаточно проста (Рис. 2 или очень сложные (Рис. 2.3). Исследователь субъекта является экспертом в своей области специализации, и много раз, в результате чего делает выводы о поведении системы (или СП) на интуитивном уровне , прежде чем иметь набор, построенных с помощью системной информации-Графики [19].

На Рис. 3.3 - Xi - вал независимых переменных (которые могут назначить произвольно исследователь), Yj - вал зависимые переменные (производительности системы расчета стоимости, которая считает, что необходимо назначить одного исследователя). Все этого типа могут быть построены на основе результатов исследований, моделирования и использования в будущем, чтобы быстро найти вычисленные значения выходных параметров. C этими известного дизайнера, специалиста значение XI, можно быстро найти несколько значений индексов, рассчитанные, зависят от него [1 1].

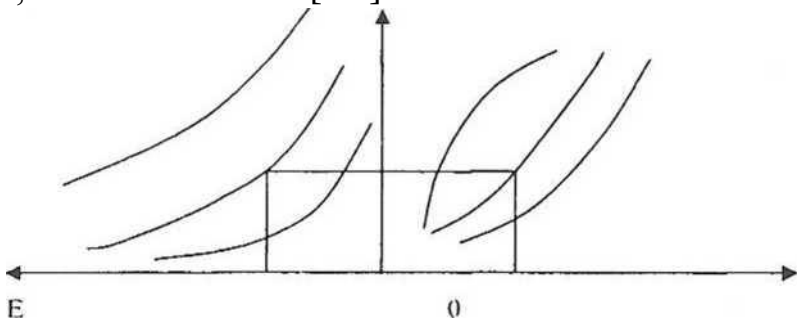


Рисунок 3.3 – Вид простой номограммы

Такого рода проблемы (структурного описания данных, организации хранения данных имитационных экспериментов совместно с планами экспериментов, визуализации многомерных зависимостей для экспертного оценивание возникают при имитационном моделировании объектов различной природы (экономических, организационных, технологических) во многих отраслях промышленности. Идеология построения системы интерфейсов может быть использована при разработке специализированных средств имитации люб предметной области.

На основе проведенного анализа можно сделать вывод, что каждая обучающая система имеет четко выраженную структуру, представленную на рисунке 3.4 [2].

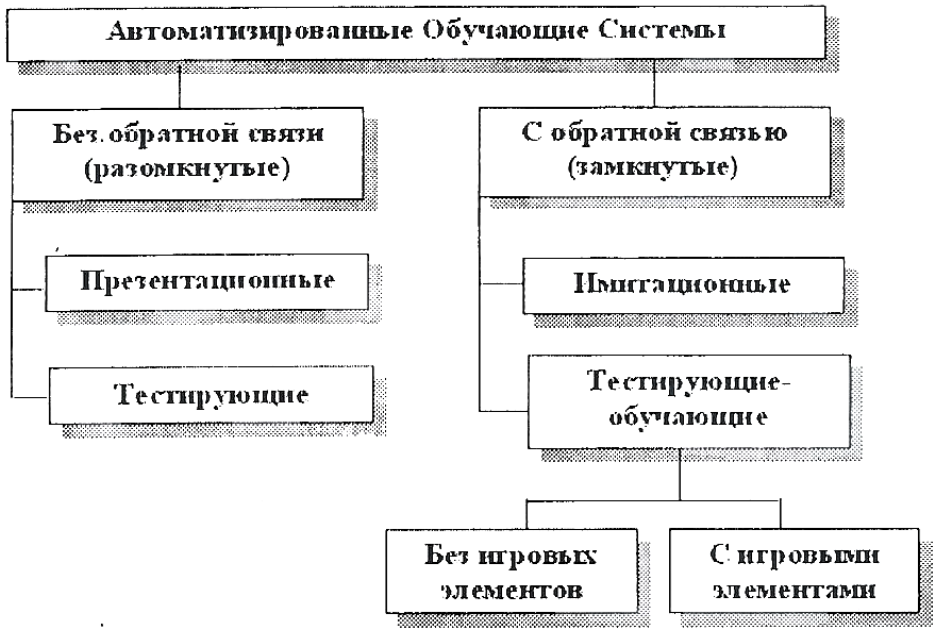


Рисунок 3.4 - Классификация структурного построения АОС

Структурные особенности взаимодействия с системой подготовки пользователей КОК делятся на два основных класса (Рис. 2.1): Откройте tye (без обратной связи) и закрытые (обратная связь) системы, являющиеся подход, основанный на принципах обучения.

В незамкнутом ЛЕТ студенты не рассматриваются ответы на поставленные вопросы и не устраняют последовательность подачи учебного материала партнера в зависимости от степени усвоения предмета студентам. Здесь только имеет определенную последовательность по умолчанию программно урок Сион или представления вопросы теста. Самый простой миль от количества открытых систем являются EPA представления структуры Рой , которая представляет собой последовательность звеньев связи "СЭ" и "студент".

В этом типе АОС присутствует только ссылку прямую информацию между системой и студенты, которые обеспечивают постоянно визуальную информацию на монитор компьютера. В то же время, что студент находится

в пассивный наблюдатель не обязан всякие ответы на взаимодействие с СЭ. Примером может служить в качестве учебника презентации АОС Типа Visual Basic, разработанные автором, - это набор слайдов для демонстрации и примеры [15].

В тестирующих АОС без обратной связи (рисунок 3.5) основной упор делается на выявление уровня знаний учащихся в определенный период учебного процесса. Используя различную методику, такие системы предъявляют обучаемому открытый или закрытый вариант вопроса (вопрос с вариантами выбор ответа).

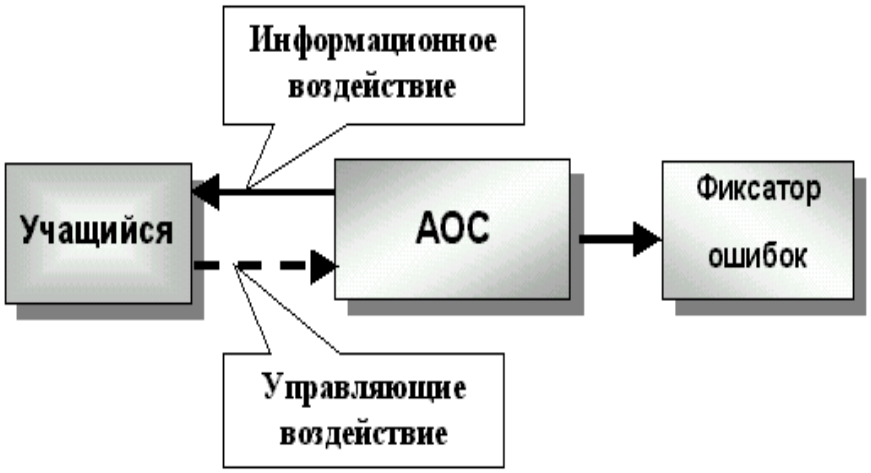


Рисунок 3.5 - Структурная схема тестирующей системы обучения

Пример процесса, открытого тестирования ЛЕТ-это система программного Drake Prometric, который предназначен для простого представления вопросов, чтобы определить знания соискателей сертификата, что является компания.

Высокая эффективность, функциональность и высокое в процессе обучения, АОС, где обратной связи, организованной между студентами и системы образования.

Самой сложной задачей в этой модели является выявление степени критерий надежности студенты получили информацию ассимиляции и исключения случайных факторов при ЕРА делает правильный вывод ассимиляции ошибочный материал, который предлагается студентам. Получена информация по охране окружающей среды, студентов, рассматриваемые в совокупности с данными, которыми располагает своей памяти, обновляя их, что совпадает с дополнительной коррекции и друг друга. На основе этого процесса, ученик приходит к решению, принятому анализа, что ЕРА должно подтвердить или опровергнуть ученик ассимиляции порции текущего и предыдущего учебного материала (рисунок 3.6).

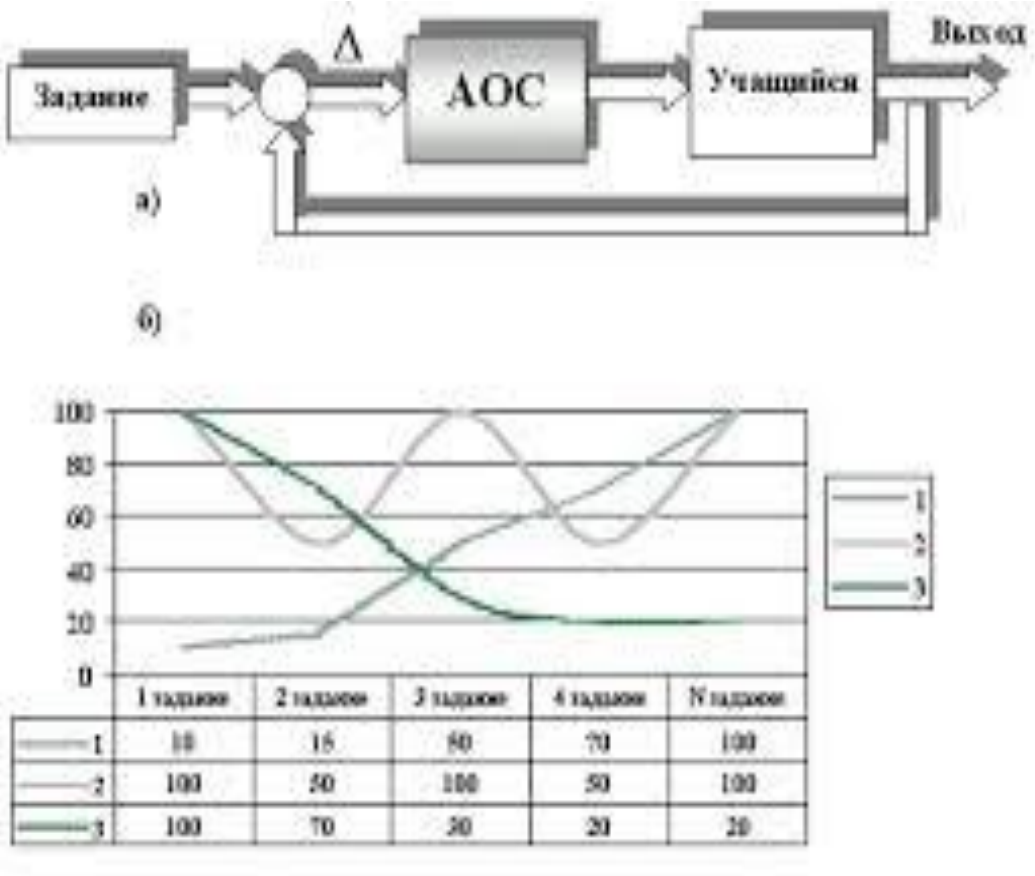


Рисунок 3.6 - Обобщенная структурная схема замкнутой системы "АОС - учащийся" (а) и качественный вид процесса усвоения учебного материала(б)

Решения функции (feedback) студентов в АОС, как правило, осуществляется ответ на вопрос и / или выборе ссылки для студентов Тыва развернута дополнительная информация по данной теме. Ность в результате действий по охране окружающей среды накладывает новый кусок информации, а затем и весь цикл повторяется. [2]

Очень распространенный тип замкнутых систем КОК-автоматизированные системы моделирования, обучения. Здесь "элемент" основной выполняет моделирование реальной ситуации этот фактор или той сфере, в области. Элемент обратной связи в виде ответов студентов на ДВА представить учебный материал является основой непрерывного взаимодействия между системой "КОК-обучение" как особое влияние на систему пользователем непосредственно ведет к ответа от системы обучения. Примеры таких КОК могут служить все возможные симуляторы игры, симуляторы, и т.д. В частности, компании, программного обеспечения для моделирования Maxis позволяет моделировать развития и управления городом. Моделирует различные ситуации, от размещения сетей промышленных предприятий и транспорта и заканчивается моделирования экстремальных ситуаций и способы их устранения.

Для инструментов моделирования собственные приложения, которые не нужны, чтобы понять, что содержание образовательного процесса в образовательных учреждениях на различных уровнях определяются правилами образования, форма обучения, интеллектуального обучения учащихся. В процесс обучения элемент модели обучения (концепция, темы) образовательные учреждения на различных уровнях были сосредоточены на различных градаций: Представление знаний и навыков. В частности, образовательных учреждений профессионально-технического образования в начальной подчеркивают свои усилия на развитии практических навыков (это в среднем на 65-70% от общего времени обучения) и высшие техническое образование в создании знаний, навыков и умений (только 10-20% от их научной деятельности время, можно отнести к формированию способностей конкретных профессиональных). С этой точки зрения, моделей имеют возможность ввести некоторые элементы игры и прозрачности процесса, ответ ученика. Это означает, что инструменты моделирования, в зависимости от обстоятельств, с распространенности учащихся мыслить визуально, творческие, будут использоваться для ввода и теоретическую подготовку, подчеркивая, причинно-следственных связей объектов и процессов изучены. Параметры настройки являются бывшие в употреблении товары и постепенного усложнения математической модели устройства или условия изучены позволит рассмотреть некоторые практические ограничения, связанные с существующими и процессов паразитических неотъемлемой частью реальных устройств, оценки их влияния на возможности устройства. Эта мысль обучения, используется термин, и с течением времени формируется компетентным специалистом. Кроме того, одни и те же инструменты, которые позволяют имитировать редким, дорогим и опасным с точки зрения требований безопасности, процессов и явлений. Вместе с эти преимущества моделирования есть свои недостатки, и это вызвало основная суть моделирования отражение более или менее верный реальные процессы или явления. На практике это означает, что устройство может имитировать успех не работать, или работать не будет из-за фактора или параметр не учтены, не идеальная модель или эффект от реализации реальный. [12]

В настоящее время система моделирования являются наиболее эффективными для исследования сложных систем. Блок моделирования, включая в модель архитектуры CAD ARS (модуль CAE) (Автоматизированная Система Научных Исследований). В отличие традиционный принцип аналитического моделирования, основанный на тот факт, что математическая модель воспроизводит процесс работы во времени, и события элементарных моделирования, что происходит в системе, сохраняя логику их взаимодействия [13].

Имитационные модели, математические для каждого отдельного диска системы в значительной степени зависит от домена кан. долл., что на данном этапе сотрудники компании должны взаимодействовать с экспертами

клиентов. Как правило, производят формальной модели единицы взаимодействия в рамках модели, моделирования системы типов диаграмм, математических используются, поэтому на этом этапе главную роль в проекте играет сотрудник компании. Если основной целью развитой системы-это синтез проецируемого изображения объекта, следующим шагом в развитии системы моделирования является определение понятия слияние изображений предложенной установки на основе моделирования разработаны.

Анализ экспериментального исследования временных характеристик образовательных процессов и моделирования позволяет сделать следующие выводы: время формирования среднего значения предполагает снижение качества образования; для расчета временных характеристик преподавательской деятельности необходимо иметь в виду, распределение плотности учебных часов и отсева (прогресс процент); время, необходимое обучение может быть получена непосредственно из распределения плотности гистограмма специализированной подготовки общее время из условия, что вероятность превышения студент вычеты вероятность время обучения.

Для решения проблемы оптимизации времени формирования определенного уровня квалификационные требования для предстоящего компьютерные технологии, ориентированной на специальное предложение:

1. В соответствии с содержанием учебных дисциплин каждого из них проведены исследования, репрезентативные группы студентов, чтобы определить, все время изучения каждой темы, каждого из учащихся.
2. На основе экспериментальных данных (пункт 1) строятся распределения эмпирических раз сосредоточиться на конкретных вопросов по каждому предмету.
3. Для изучения распределения времени и сосредоточиться на конкретных тем курса " моделирование распределения эмпирических данных. В то же время, используя генератор случайных чисел, universal, создает наборов данных, соответствующих эмпирического распределения.
4. Массив, который описывает изучение каждой дисциплины на основе результатов, полученных на шаге 3 сформирован.
5. Построить распределение плотности времени обучения по каждому предмету.
6. Отсчет времени Производится в соответствии с оптимальным образом квалификации эксперта по дисциплине в студенты отсева разрешены.
7. Построить распределение плотности общее время обучения по специальности на основе данных, полученных на шаге 5.
8. Производится оплата Инструкция раз специальности удовлетворить наилучшим образом квалификации эксперта, в течение студентов отсева, разрешенных для всего периода обучения в соответствии с учебным планом модель сети [17].

Прежде чем говорить о базовых аспектах дизайна процессы обучения, развития, существующая практика развития образования в теоретической и

практической подготовки, и очень богата и разнообразна, важно определить основные элементы теории образования для развития:
a) Семинар лаборатории включает в себя задачи разработки, компьютерные модели визуально изучают объекты и явления, решения кнопка моделирования, которые находятся необходимую помощь.
b) программы мониторинга проведен тщательный анализ результатов обучения целям оценки и регистрации.
c) тесты и задачи с введением ответы с клавиатуры используются для контроля и самоконтроля в учебниках. С помощью тестов выбор подходящих, в связи с программой управления информационных материалов могут быть использованы для обучения. Учебник содержит все необходимые материалы для изучения (часть конференции Глоссарий вопросов и дополнительных ссылок на конференциях, семинарах, тренажеров и лабораторных исследований, испытаний, библиографии, рефераты для подсистемы тетради, vista и журнал распечатка).
d) комбинированная программа содержит все или некоторые из вышеуказанных компонентов.
Компьютерная подготовка Реализован - тестирование программы в трех режимах: обучение, тренировка", "контроль". Под режим обучения, принятая в такую работу, в которой каждой теме предшествует комментарий введение, давая "пищу для размышлений", и я ориентировать правильный ответ; когда вы входите в настройки неправильные ответы показывают, Прочие замечания - в зависимости от того, какой ответ был выбран; После ответа на вопросы, которые появляются последнем комментарии, анализ вопрос и дать правильный ответ. "Обучение" обучения характеризуется что выход только говорит, что неправильный ответ, и начало и конец, остаются "за кулисами". Третий режим - "Контроль" - традиционным тест. Программа сообщает только анкеты, выбор правильных или неправильных.
Имитационные модели могут быть успешно использованы не только с целью обучения или научных исследований, но также для профессионального обучения и диагностики технических. К сожалению, формирование практических навыков работает только с помощью моделирования является неэффективным, так что, принимая во внимание различные аспекты их применения в образовании, ученые пришли к выводу, что они нуждаются в помощи дополнительных средств для формирования практических навыков. В качестве инструментов этого типа, которые вы будете использовать реальных инструментов и оборудования. Это использование различных инструментов станет практических навыков, необходимых будущих специалистов. Индивидуальное обучение так, во-первых, имейте в виду, что студент, накопление знаний, специфики технического памяти, темперамента и так далее.
Объективных причин для возникновения ИППП являются:
a) быстрый рост объема и сложности предмета изучения и быстрое обновление, при сохранении или даже сокращении некоторых настоящих дней, период исследования;

b) необходимость индивидуализации обучения, в то время как увеличение контингента учителей, обученных и квалифицированных, которые имитируют;
c) появление доступных компьютеров со средствами массовой взаимодействия, диалога и развития методов обучения, основанных на компьютер.

3.2 Функциональная структура автоматизированного имитационного обучающего комплекса

После анализа в первой главе Пояснительная Записка была разработана функциональная структура комплекса автоматизированного обучения (AIPAC), который будет представлен на Рис. 2.6.

Рассмотрим несколько компонентов программного обеспечения системы.

Комплекс состоит из двух подсистем:

1. система обучения "студент";

2. "УЧИТЕЛЬ." Информация Retrieval System

Система "IOS-клиент" включает в себя:

a) n / a "Подлинности". Эта p / s поиска и проверки данных и данных, хранящихся в базе данных.

b) n / a "теории". Этот n / a, хранится для каждого уровня теории. Доступно только в клиенте перед испытанием.

c) p / s "Testing". Эта m управления / c для определенного уровня знаний в форме тестирования.

g) n / s "Анализ результатов". В этой p / s анализирует доказательства. Открыть, не свободный доступ на следующий уровень.

Система "ИТС-сервер" включает в себя:

a) n / a "Подлинности". Эта p / s поиска и проверки данных и данных, хранящихся в базе данных.

b) n / a "Новый ...". Этот S / S обеспечивает запись в базу новые студенты, новые учителя, новые дисциплины, новый инструктор пароль.

c) p / s "Testing". Эта m управления / c для определенного уровня знаний в форме тестирования.

g) N / A "Отчеты". В этой p / s анализ конкурсы; Открывать / не разрешить доступ на более высокий уровень

d) n / a "Помощь". В этой p / s для доступа к справочной системе комплекса, где вы сможете найти ответы на некоторые вопросы.

g) n / a "Exit". В этой p / s в систему может войти в операционной системе или программе, с другим именем

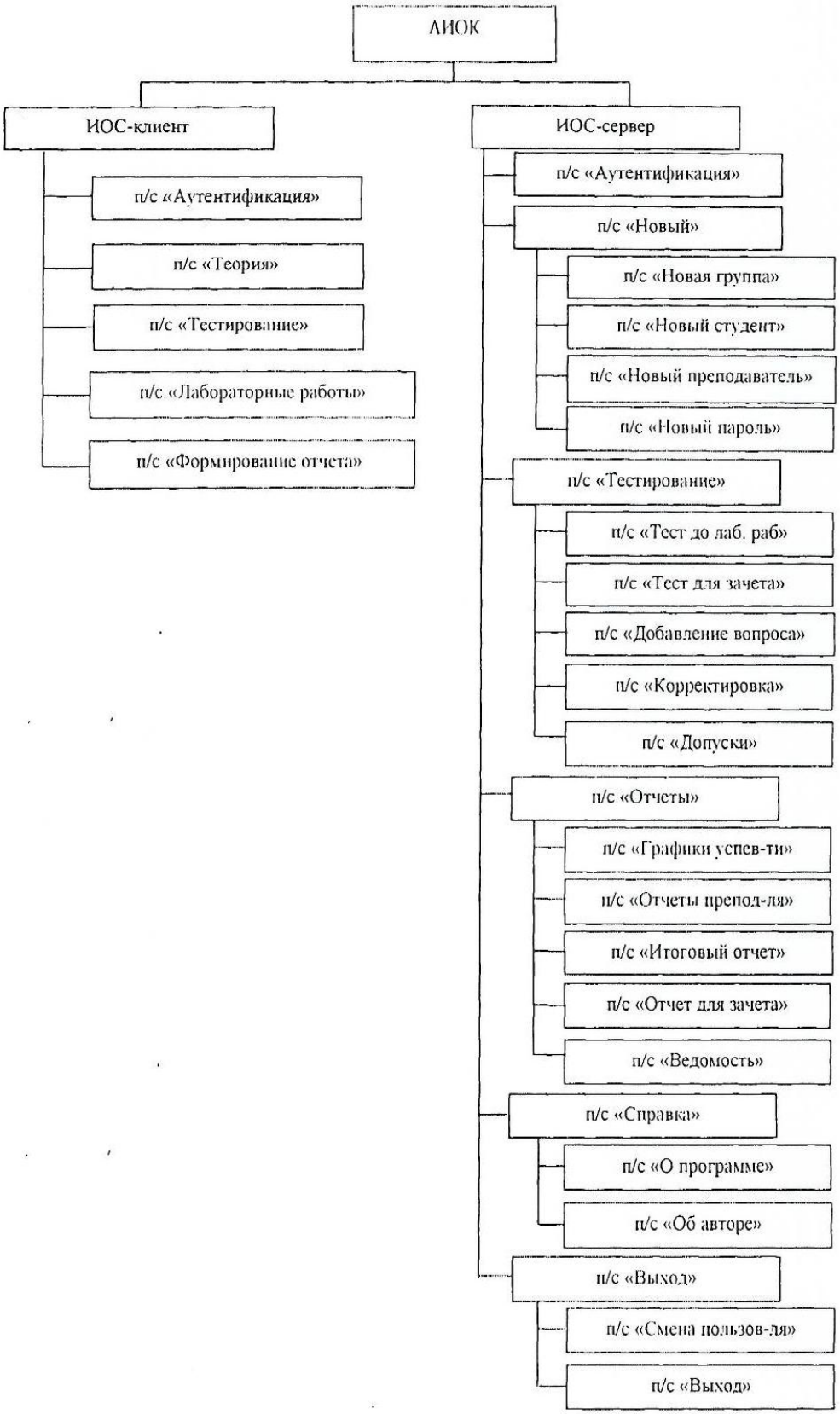


Рисунок 3.7 - Функциональная структура АИОК

3.3 Алгоритм функционирования подсистем «ПРЕПОДАВАТЕЛЬ» и «СТУДЕНТ»

Широкое подсистемы эксплуатации алгоритм "мастер" представлена в виде блок-схема na Рис. 2.8.

Рассмотрим работу некоторых блоков более подробно. На первый диск, система запрашивает пароль пользователя после того, как пароль, подтверждение пароля и аутентификации пользователя на второй блок. Если пароль правильный, то программа выводит сообщение и завершает работу. Если это правда, пароль и имя пользователя, система отображает основной форме программы мониторинга, которые содержит основной программы.

Если пользователю необходимо для получения новой информации, управление передается четвертого блока. В зависимости от информации, управления контентом передается блоков, соответствующих (блоки 5-12).

Когда пользователь хочет войти в новый ученик в базе данных (bl 5), передачи управления, раздел 6, и, если вам нужно войти в группы учащихся (статья 7), система переходит в блок 8.

Если администратор должен ввести новый пользователь передает системы управления к блоку 10.

Пользователь может изменить текущий пароль (bl 11), и программа будет идти в блоке 12.

Если вам нужно, чтобы выбрать параметры испытания (блок 13), и изменения в лаборатории (блок 14), система управления перемещается в bl 15. Кроме того, пользователь может изменить запрос параметров тестирования Ladder текущего выполняется в блоке 16, система перейдет в блоке 17.

Для удобства пользователя система обеспечивает: добавить новый вопрос к базе данных (блок 18) и Настройка проблемы, связанные с базой данных (блок 19).

Если пользователю необходимо получить информацию о допусках студентов к определенной лабораторной работе (блок 22), то система перейдет блок 23.

При желании пользователь может распечатать предусмотренные программой отчеты или просмотрен, графики успеваемости:

1) графики успеваемости (блоки 26,27);
2) отчеты преподавателя (блоки 28, 29);
3) итоговый отчет (блоки 30, 31);
4) отчет для зачета (блоки 32, 33);
5) ведомость (блоки 34, 35).

Так же пользователь может получить справку о программе (блок 37).

Блок 39 завершает работу подсистемы «ПРЕПОДАВАТЕЛЬ».

Широкое подсистемы эксплуатации алгоритм "СТУДЕНТ" представлен в виде блок-схема на Рис. 2.8. Рассмотрим блоки встречи более подробно. В первом разделе студент должен ввести свои данные (ФИО, номер группы и

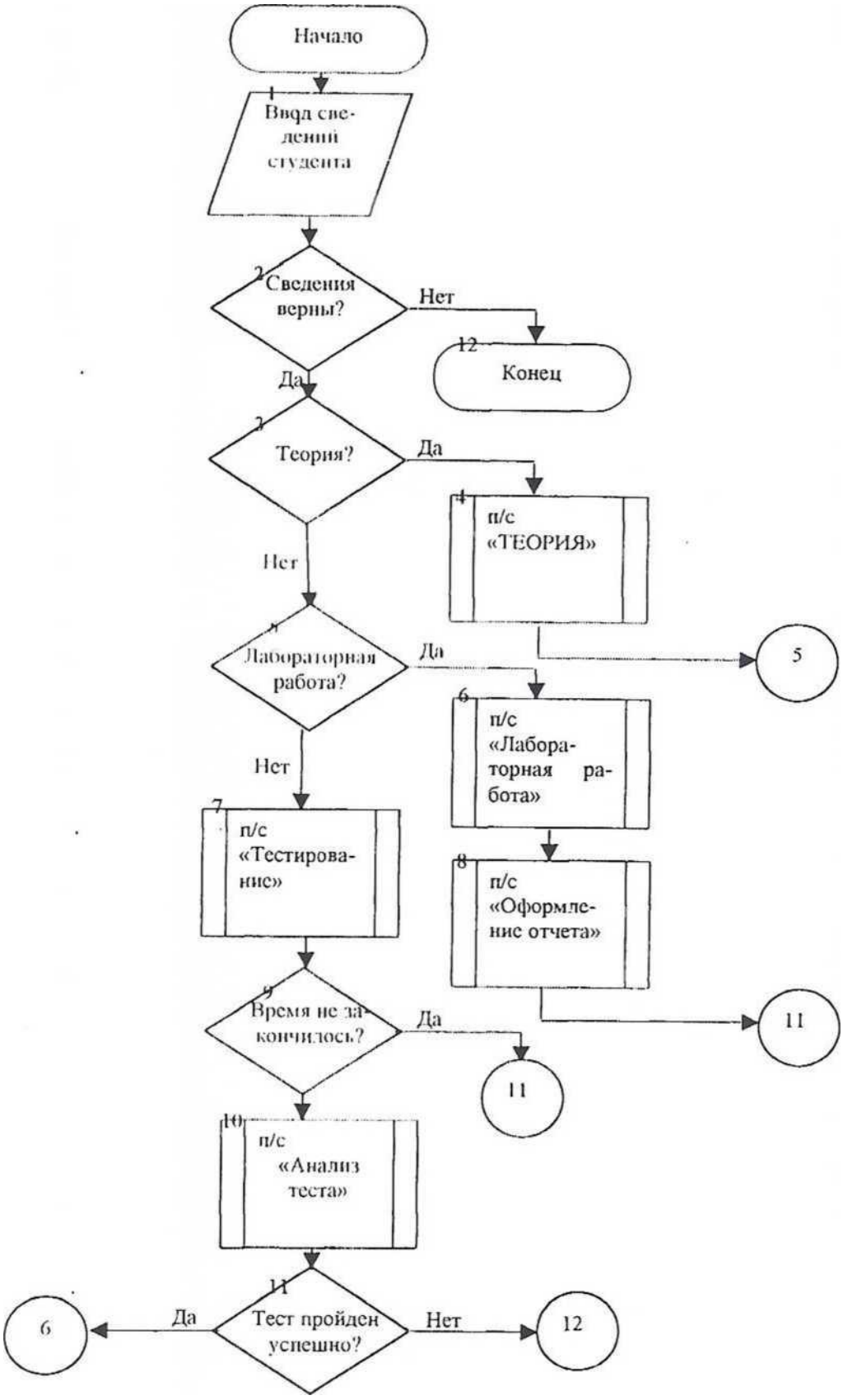
книги экзамена.) Система переходит на второй диск, который проверяет подлинность студент. Если студент введен не может быть проверена, система выйдет из системы, монитор отображает соответствующее сообщение. Если студент зарегистрирован в системе Роуэн и информация верна, вы бор дает: теория экрана (Таблица 1) или перейти к соответствующей лабораторной работы pondiente (Блок 5) Если исследования решили почитать теорию, система передает управление в блок 4, в противном случае сразу же начинает выполнение лабораторной работы (Таблица 5). Система запросит информацию о kuschem данных о состоянии этих серверах об ученике, и если тест успешно было выполнено по теме ния дают , студент открывает доступ к работе лаборатории (блок 6), в противном случае система выдаст студент обязательное тестирование (Таблица 7).

Операции подсистемы алгоритм "Анализ" представлен в виде блок-схема на Рис. 2.8, единицы работы, которая выглядит следующим образом:

На первый диск, система считывает данные с сервера. Пользователей pre Лага выбрать тип анализа (раздел 2) для группы в целом или для конкретного студента. Если пользователь выбирает системный анализ студент в частности, случается, пункт 7, в котором программа считывает данные студента и ne ING в блок 8.

В блоке 11 полной оплаты для студент получает квалификацию nym в блоке данных предыдущих. В блоке 3-6, система рассчитывает Король ING группы в целом. Вместо точек студент использует средняя оценка для группы в целом.

Блок 12 завершает работу подсистемы «Анализ».



Рисунка 2.12 - Блок-схема алгоритма п/с «Анализ»

4 Разработка програмного обеспечения

Данный автоматизированный обучающий комплекс может работать в двух режимах: «ПРЕПОДАВАТЕЛЬ» и «СТУДЕНТ». Рассмотрим работу обеих подсистем в контрольном примере.

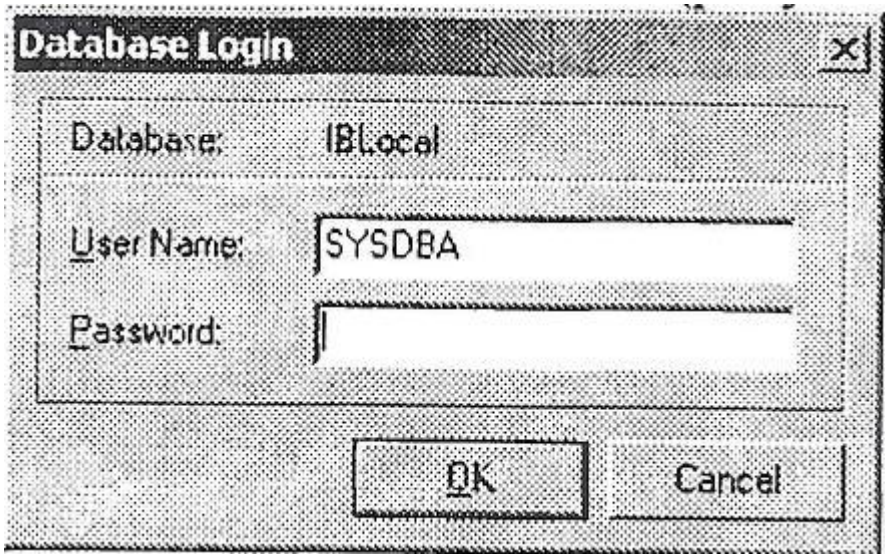


Рисунок 4.1 – Окно ввода пароля открытия баз данных

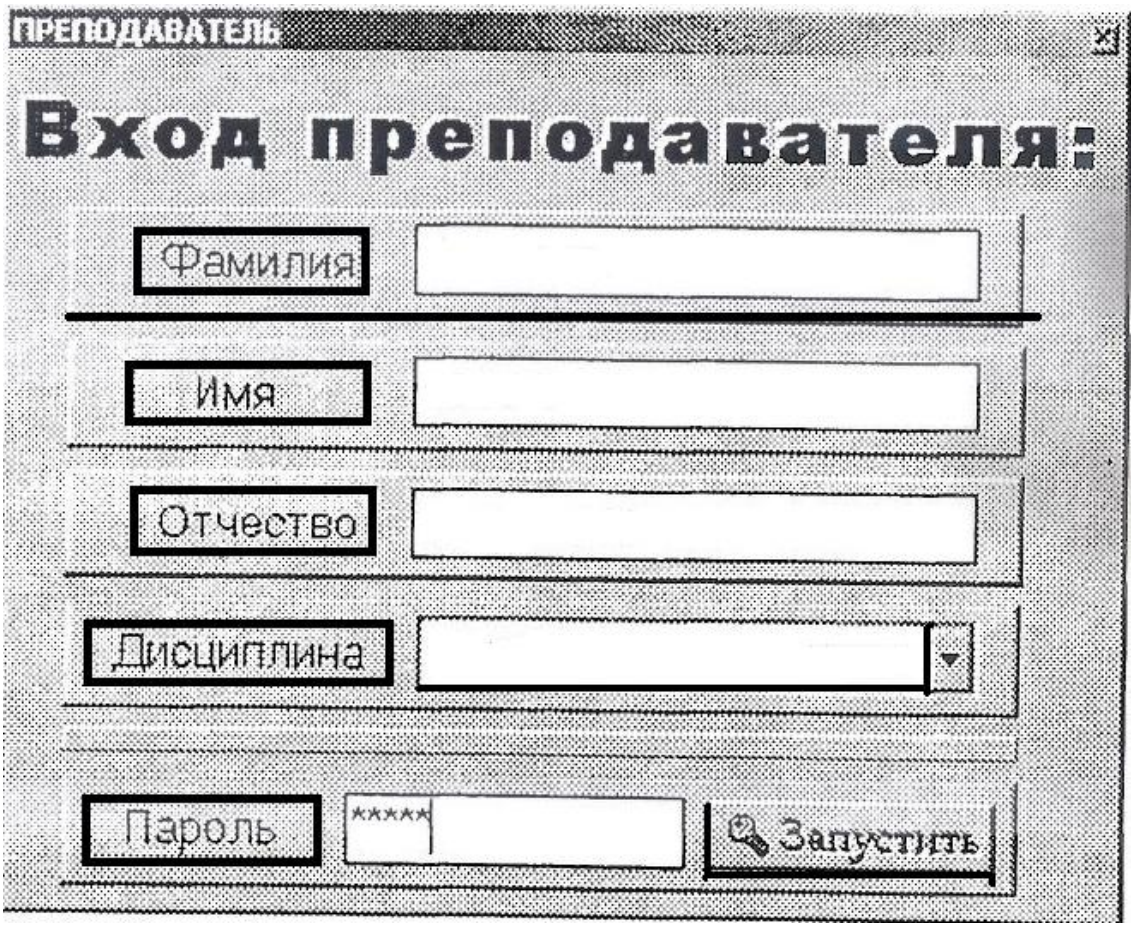


Рисунок 4.2 – Окно ввода пароля для загрузки профиля пользователя

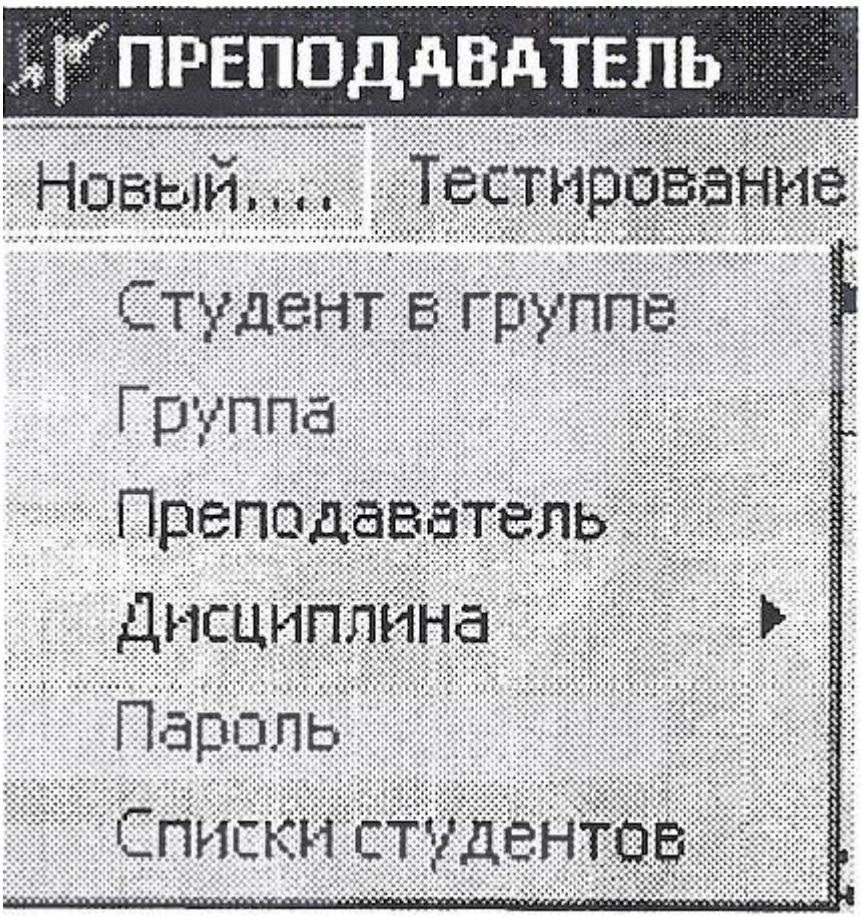


Рисунок 4.3 – Меню “Новый…”

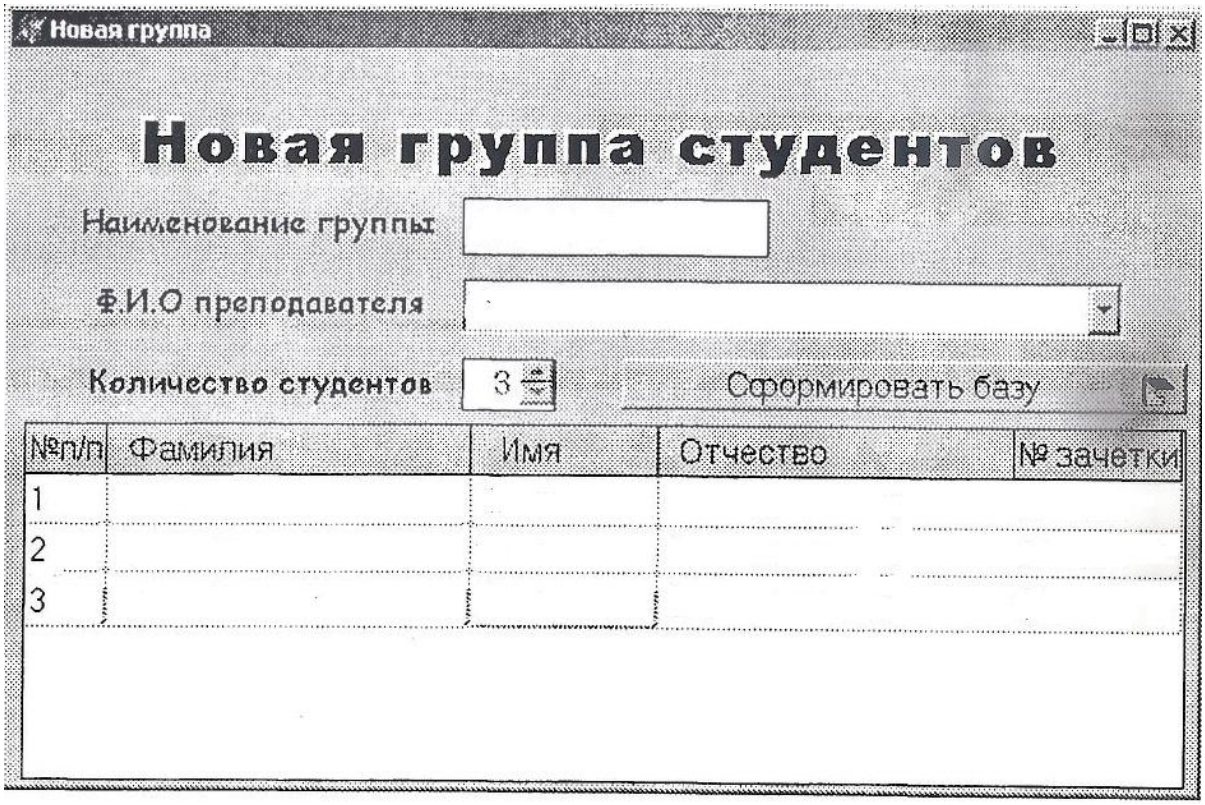


Рисунок 4.4 – Формирование новой группы

Для просмотра текучей информации о результатах выполнения лабораторных работ преподаватель может воспользоваться пунктом «Допуски» в меня «Тестирование», для этого будет выведено диалоговое окно «Текущее состояние студентов».

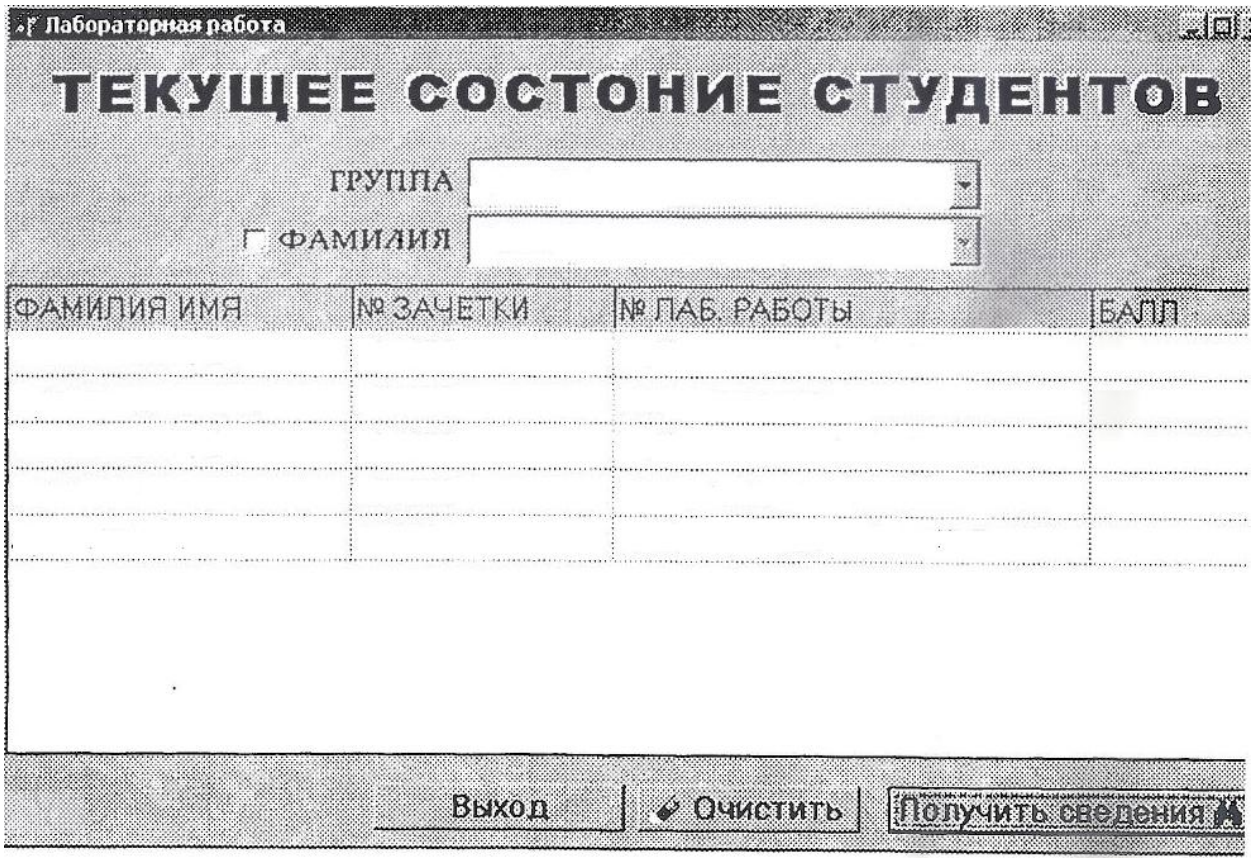


Рисунок 4.5 – Окно сведений о текущем состоянии студентов

Для добавления нового студента в группу необходимо воспользоваться пунктом «Студент в группе» в меня «Новый…».

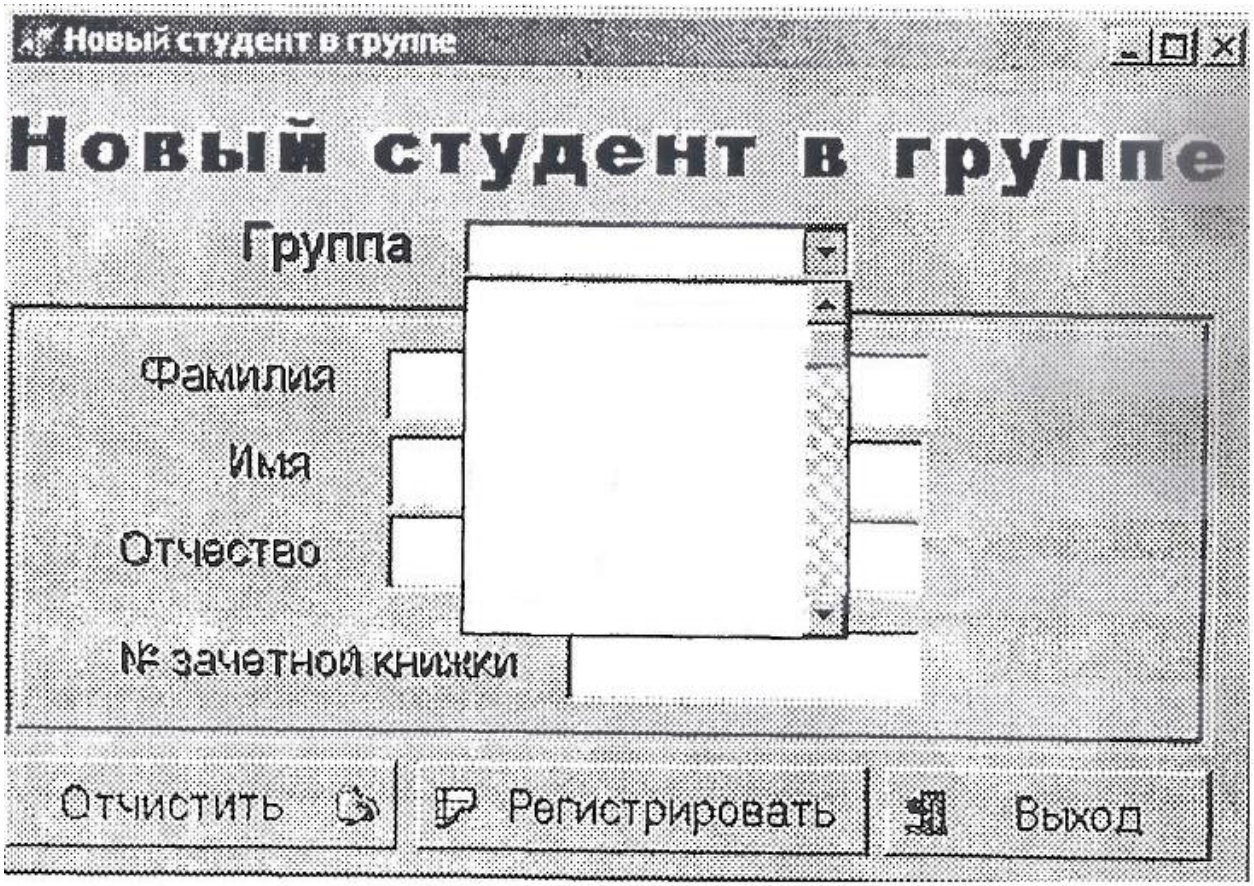


Рисунок 4.6 – Окно для добавления нового студента в группу

Так как предполагается, что вести лабораторные занятия будут несколько преподавателей, администратор должен их зарегистрировать.

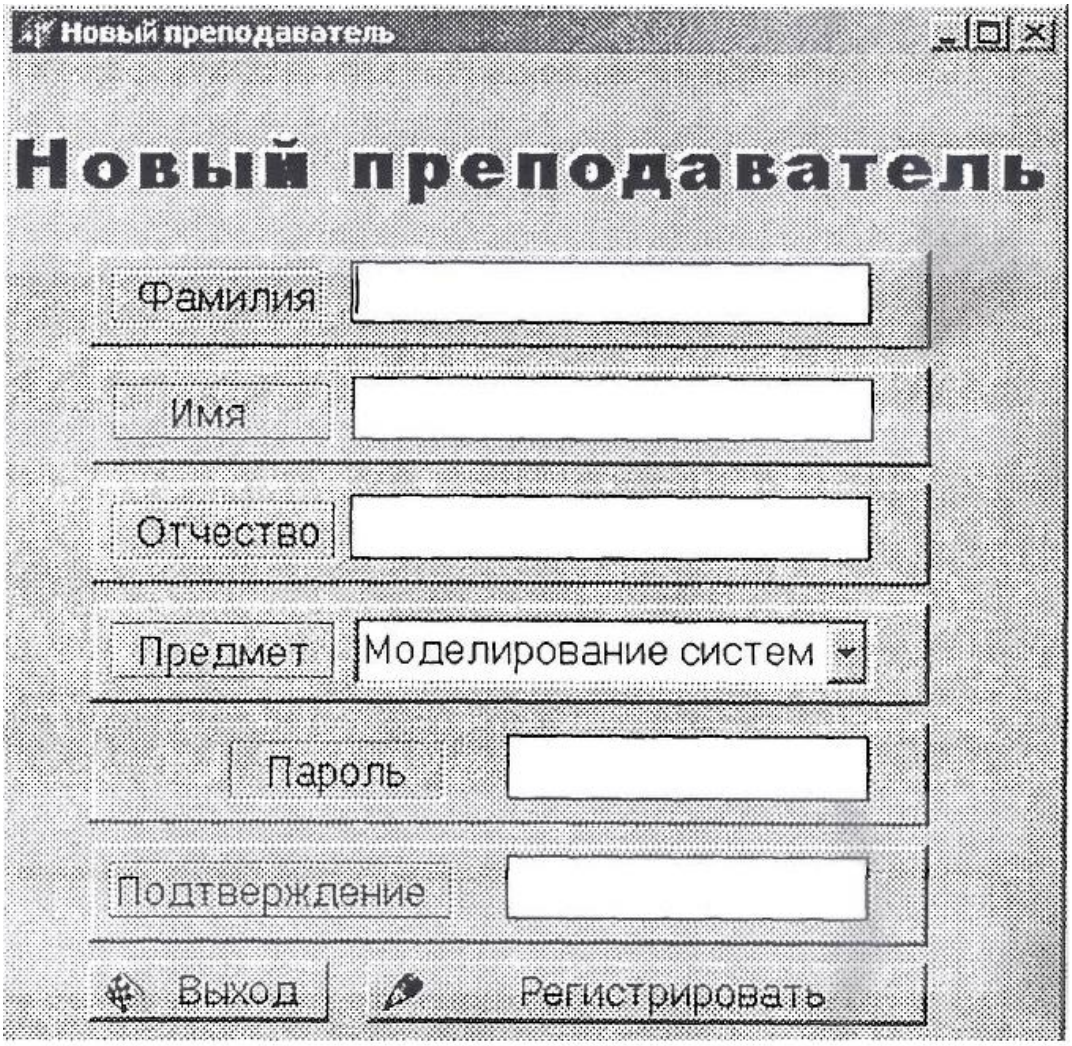


Рисунок 4.7 – Окно регистрации нового преподавателя

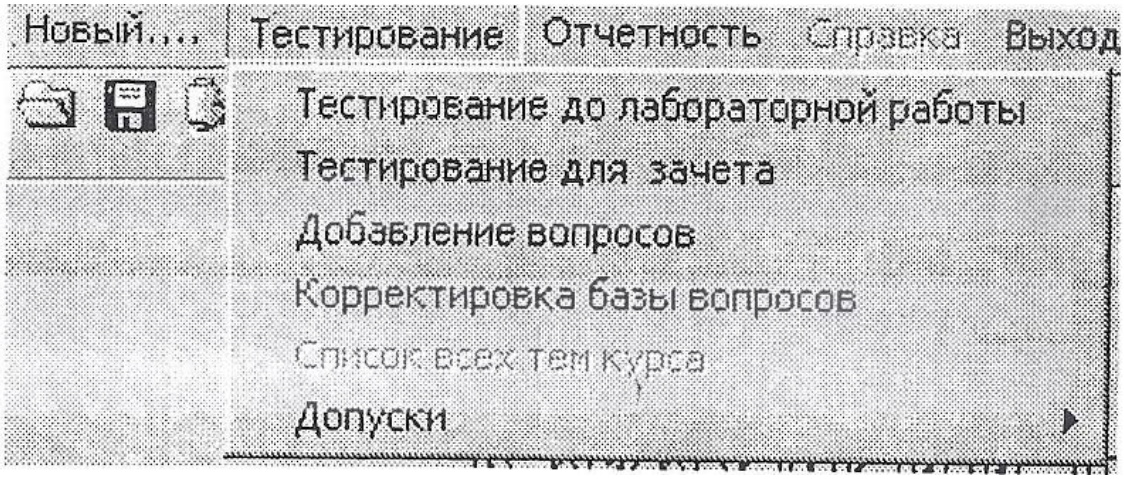


Рисунок 4.8 – Меню «Тестирование»

Рисунок 4.9 – Формирование тестов до лабораторной работы

Результаты экспериментов подтверждают существенное сокращение времени, затрачиваемого преподавателем на проведение контрольных мероприятий.

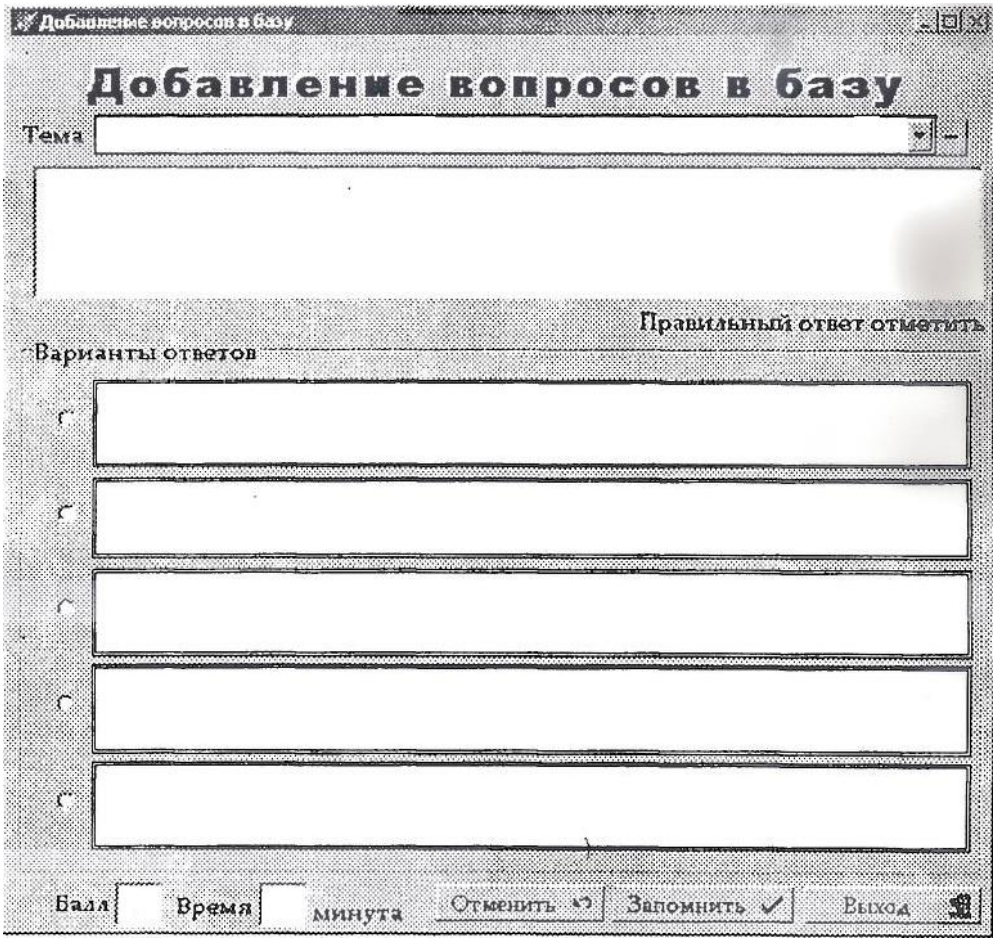


Рисунок 4.10 – Окно для добавления вопросов в базу

Заключение

В заключение, отметим, что модель позволяет учитывать как можно больше факторов окружающей среды для поддержки управления и принятия решений является наиболее мощным инструментом для анализа инвестиционных рисков. Необходимость использования в практике внутреннего финансового, из-за особенностей российского рынка, который характеризуется субъективизма, зависимость от факторов, не экономические и высокой степенью неопределенности.

Результаты моделирования могут быть дополнены методы анализа и статистической и генеральный директор предоставляют более полную информацию о масштабах ключевые факторы, ожидаемые результаты и возможные сценарии.

Компьютерной имитации является костяком основной метод интеллектуального анализа данных, что позволяет исследовать сложные системы, выявить скрытые закономерности, прогнозировать последствия принятых решений в компьютерные модели, а не человека.

Исследовать методы, применяемые в системы анализа и моделирования на компьютере, применяемых на основе модели динамики систем и современного моделирования технических систем. Разработана имитационная модель системы, что позволяет прогнозировать динамику и основные показатели системы.

Следует отметить, что, несмотря на разнообразие моделей, разработанных и доступности пакетов программного обеспечения для расчетов сканирующих приборов, проблемы оптимизации в стране, как правило, экспериментальный. Основные причины, которые мешают ее реализации на практике расчетов, прогнозирования и планирования, как на макро, так и на уровне микро являются:

a) отсутствие разработанных моделей в реальных экономических процессов;

b) отсутствие профессиональных моделирования свободно процессов, экономических и социальных методов оптимизации;

c) проблема защиты информации.

Используются модели экономических и статистических чтобы установить характеристики количественной связи, зависимость и взаимозависимость экономических показателей. Такой модели системы включают в себя: отдельные модели, многофакторных и эконометрических.

По результатам данной работы можно сделать вывод, что в современных условиях рыночной экономики, невозможно успешно управлять компанией, и без прогнозирования эффективных и планирования их деятельности. Независимо от того, сколько прогнозирования, является точной и своевременной и адекватной проблем будет зависеть, в конечном счете, прибыль, полученная компанией.

С тем, чтобы спрогнозировать эффект был более полезно, это необходимо для создания средних и крупных предприятий, называемые отделы прогнозирования (для малых предприятий, создание этих отделов будут приносить прибыль). Но даже и без этих департаментов обойтись без предсказать невозможно. В этом случае прогноз, что получается управления и сил, участвующих в процессе специалист.

Что касается прогнозов, должны быть реалистичными, то есть вероятность должна быть достаточно высокой и соблюдать ресурсов компании.

Для улучшения качества прогноза необходимо улучшить качество информации, необходимой в их развитии. Эта информация, в первую очередь, необходимо иметь такие свойства, как надежность, полнота, своевременность и точность.

Из прогноз-это наука отдельно, желательно (если это возможно), использование нескольких методов прогнозирования для решения любой проблемы. Это позволит улучшить качество прогнозирования и определяет, какие "подводные камни", которые могут быть пропущены, если используется только один метод.

Список использованной литературы

1. Емельянов А.А., Власова Е.А., Дума Р.В. Имитационное моделирование экономических процессов. М.: Финансы и статистика, 2002.
2. Александровский Н.М., Егоров С.В., Кузин Р.Е. Адаптивные системы управления сложными технологическими процессами. М.: НРЕ, 1973.
3. Бусленко Н.П. Моделирование сложных систем. М.: Наука, 1978.
4. Имитационное моделирование случайных факторов [Текст] : метод. указания к практическим занятиям по курсу «Имитационное моделирование экономических процессов» / Воронеж. гос. технол. акад.; сост. А. С. Дубровин, М. Е. Семенов. Воронеж, 2005. 32 с.
5. Афанасьев, М. Ю. Исследование операций в экономике: модели, задачи, решения [Текст] : учеб. пособие / М. Ю. Афанасьев, Б. П. Суворов. – М. : ИНФРА-М, 2003. – 444 с. (Серия. Высшее образование).
6. Андреев А. А. Введение в дистанционное обучение. Учебно-методическое пособие. — М.: ВУ, 1997 г.
7. Ахаян А.А. Виртуальный педагогический вуз. Теория становления. - СПб.: Изд-во "Корифей", 2001
8. Гусев Д.А. Заметки о пользе дистанционного обучения
9. Зайченко Т.П. Основы дистанционного обучения: Теоретико-практический базис: Учебное пособие. - СПб.: Изд-во РГПУ им. А.И. Герцена, 2004
10. Зайченко Т.П. Инвариантная организационно-дидактическая система дистанционного обучения: Монография. - СПб.: Изд-во "Астерион", 2004. - 188 с.
11. Иванченко Д.А. Системный анализ дистанционного обучения: Монография. — М.: Изд-во "Союз", 2005. — 192 с.
12. Малитиков Е.М., Карпенко М.П., Колмогоров В.П. Актуальные проблемы развития дистанционного образования в Российской Федерации и странах СНГ // Право и образование. – 2000. – №1 (2). – С. 42–54.
13. Полат Е.С, Моисеева М.В., Петров А.Е. Педагогические технологии дистанционного обучения / Под ред. Е.С.Полат. — М., "Академия", 2006.
14. Теория и практика дистанционного обучения / Под ред. Е.С. Полат. — М., "Академия", 2004.
15. Хуторской А. Дистанционное обучение и его технологии // Компьютерра. – 2002. - №36. – С. 26-30.
16. Хуторской А.В. Научно-практические предпосылки дистанционной педагогики // Открытое образование. – 2001. - №2. – С.30-35.
17. Достоинства и недостатки дистанционного обучения // "Образование: путь к успеху". - Уфа., 2010.
18. Варфоломеев, В. И. Алгоритмическое моделирование элементов экономических систем [Текст] : практикум : учеб. пособие / В. И. Варфоломеев, С. В. Назаров ; Под ред. С. В. Назарова. – М. : Финансы и статистика, 2004. – 264 с.

19. Емельянов. А.А., Имитационное моделирование в экономических информационных системах [Текст] / А. А. Емельянов, Е. А. Власова, Р. В. Дума ; Под ред. А. А. Емельянова. – М. : Финансы и статистика, 2002.

20. Нейлор Т., Машинные имитационные эксперименты с моделями экономических систем [Текст] / Т. Нейлор. – М. : Мир, 1975.

21. Фомин Г.П., Системы и модели массового обслуживания в коммерческой деятельности [Текст] : учеб. пособие / Г. П. Фомин. – М. : Финансы и ста-тистика, 2000.

22. Строгалев В. П., Толкачева И. О. Имитационное моделирование. - МГТУ им. Баумана, 2008.

23. Лоу А., Кельтон В., Имитационное моделирование [Simulation Modeling and Analysis]. СПб.: Издательство: Питер, 2004. – 848 с.