

**АКАДЕМИЯ НАУК РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЦЕНТР
"Современные информационные технологии"**

На правах рукописи
УДК 001-057.21 (575.1) + 378.2 (575.1)

МИРЗАРАХМЕДОВА АЗИЗА ХУСНИТДИНОВНА

**ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМНЫХ
ИССЛЕДОВАНИЙ ПОТРЕБНОСТИ В КАДРАХ ВЫСОКОЙ
КВАЛИФИКАЦИИ**

Специальность 05.13.01 - Системный анализ, управление и обработка
информации

А В Т О Р Е Ф Е Р А Т
диссертации на соискание ученой степени
кандидата технических наук

Ташкент - 2006

Работа выполнена в Институте информатики Научно-технического центра «Современные информационные технологии» Академии наук Республики Узбекистан.

Научный руководитель: доктор технических наук,
профессор Ахмедов Д.Н.

Официальные оппоненты: доктор технических наук, профессор
Ахметов К.А.
кандидат технических наук
Обидов А.О.

Ведущая организация: Ташкентский университет
информационных технологий

Защита диссертации состоится «24» мая 2006 г. в «14⁰⁰» часов на заседании специализированного совета Д 015.12.03 при научно-техническом центре «Современные информационные технологии» Академии наук Республики Узбекистан по адресу: 700143, Ташкент, ул. Ф. Ходжаева, 34.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Института информатики НТЦ «Современные информационные технологии» АН РУз.

Автореферат разослан «21» апреля 2006 г.

Ученый секретарь
специализированного совета



Исмаилов М.А.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДИССЕРТАЦИИ

Актуальность работы. Переход экономики Республики Узбекистан на рыночные отношения привел к изменению соотношения между научными работниками и кадрами высокой квалификации, докторами и кандидатами наук. В связи с этим в условиях рыночной экономики необходимы новые подходы к подбору, расстановке и подготовке кадров высокой квалификации, требуется применение новых подходов и методов к решению задач управления наукой. Это позволит концентрировать имеющиеся кадры высокой квалификации по приоритетным направлениям науки и техники.

Система подготовки научных кадров является составной частью Государственной программы развития высшего образования Республики Узбекистан. В условиях рыночной экономики необходимо на государственном уровне ставить задачу применения соответствующих форм и механизмов формирования оптимального состава кадров высокой квалификации в республике. Система подготовки кадров высокой квалификации базируется на Законах Республики Узбекистан об образовании и Национальной программе подготовки кадров, которыми предусматриваются непрерывность обучения и подготовка кандидатов наук в аспирантуре и докторов наук в докторантуре. Наука и техника прочно вошли в число основных национальных приоритетов наиболее развитых стран мира.

В Республике Узбекистан на основе использования общей благоприятной обстановки с резервом кадров людей науки ведется интенсивная и целенаправленная работа по подготовке квалификационных научных кадров специалистов из числа молодого поколения науки. Основная форма этой работы: аспирантура и соискатели, подготавливающие диссертационные работы в процессе решения актуальных производственных или научных задач.

Для решения этих задач, требуется создания методов анализа и оценки кадров высокой квалификации, обеспечивающих высокие темпы научно-технического потенциала.

Изложенное выше обосновывает актуальность темы, обуславливает ее выбор и предмет диссертационного исследования, а также цели и задачи разработки методов управления системными исследованиями потребности в кадрах высокой квалификации в республике.

В диссертации разработка этих методов, в отличие от ранее опубликованных работ, сводится к решению ряда взаимосвязанных проблем: прогноза и оценки оптимизационной задачи, принятия решения, метода ранжирования в условиях рыночного механизма на основе использования имитационного моделирования, программных средств, математических моделей и методов современных информационных технологий. Причем, несмотря на простоту, информационное обеспечение системных исследований потребности в кадрах высокой квалификации в ряде случаев может быть оптимальным. Именно эти особенности обусловили их широкое использование при решении практических задач по системному анализу, управлению и обработке информации о подготовке кадров.

Степень изученности проблемы. Учет новых тенденций в установлении стратегических приоритетов в экономике, естественно, приводит к пересмотру приоритетных направлений науки. Достижение передовых рубежей науки требует соблюдения соответствия кадрового потенциала науки современным требованиям, а также проведения системных исследований по изучению потребностей науки в кадрах высокой квалификации. Подготовка научных кадров высокой квалификации во многом определяет будущий потенциал нашей науки. Именно поэтому решение проблем их подготовки сейчас - одна из важнейших задач в области управления наукой.

Проблемы теории управления в технических системах, в частности, математические, программные, методологические основы и методы построения системы управления рассмотрены в работах Абуца В.А., Алиева Э.М., Бекмуратова Т.Ф., Бусленко Н.П., Васильева Ю.Н., Ивахненко А.Г., Кабулова В.К., Камилова М.М., Набиева О.М., Назирова Ш.А., Нусратова Т.С., Фазилова Ш.Х.

Вопросы совершенствования управления наукой и научно-техническим потенциалом получили разработку в трудах ученых Архангельского В.Н., Ахмедов Д.Н., Гвишиани Д.М., Доброва Г.М., Дуженкова В.Е., Обидова А. В. Раянгу, Малицкого Б.А., Маматходжаева Т.Н., Жидебаева А.Н. и др. В их трудах получены, в основном, модели и алгоритмы разработки и проведения системных исследований по изучению потребностей науки в кадрах высокой квалификации. Однако эти исследования носят, как правило, разрозненный характер, и практически отсутствует обобщение существующих методов. В связи с этим в диссертационной работе сделано обобщение существующих методов системных исследований потребности в кадрах высокой квалификации.

Связь диссертационной работы с тематическими планами НИР.

Диссертационная работа выполнена в соответствии с планами НИР Института информатики АН РУз, а именно в соответствии с заданием П-20.30 "Разработка информационно-аналитической системы управления процессов социальной защиты населения в регионах", выполнявшемся в 2003-2004 гг. в рамках ГНТП, а также заданием П-20.26 "Ситуационно-динамическое моделирование процесса поддержки принятия решений в информационно-аналитическом центре для промышленных отраслей республики", выполнявшемся в 2003-2005 гг. в рамках ГНТП - 20.

Цель исследования. Цель настоящей работы - развитие управления и функционирования системных исследований потребности в кадрах высокой квалификации в условиях рыночного механизма на основе использования имитационного моделирования, системного анализа, обработки информации, программных средств, математических моделей и методов современных информационных технологий.

Задачи исследования:

- анализ подготовки кадров высокой квалификации существующей системы и исследование потребности в них в республике, выявление характерных особенностей исследуемой системы;
- современное исследование существующей системы и обоснование методического подхода к моделированию процессов управления системными исследованиями потребности в кадрах высокой квалификации и подготовкой научных кадров;
- разработка системы математических моделей и критериев принятия решений по проблемам потребности в кадрах высокой квалификации;
- реализация моделей для оценки потребности в кадрах высокой квалификации, обеспечивающих целенаправленное создание, передачу и хранение информационных данных;
- разработка программного продукта по оценке системных исследований потребности в высококвалифицированных кадрах и программного обеспечения информационной системы на базе новых информационных технологий;
- реализация разработанных теоретических положений и математических моделей, а также практическое применение полученных результатов в системах информационного обеспечения оптимального управления кадрами.

Научная новизна диссертационной работы заключается в следующем:

- осуществлена общая постановка задачи оптимального управления обработкой информации по системным исследованиям потребности в кадрах высокой квалификации;
- разработаны методологические основы управления системными исследованиями потребности в кадрах высокой квалификации на основе внедрения математических методов и средств новой информационной технологии;
- предложены процедуры оценки кадров высокой квалификации, разработан алгоритм, основанный на применении математических моделей и системы укрупненных оценочных показателей, позволяющих проводить комплексную оценку кадров высокой квалификации;
- разработано информационное обеспечение кадров высокой квалификации. Созданы математическое и программное обеспечения анализа, оценки и управления кадрами высокой квалификации;
- усовершенствована постановка задачи системы признаков кадров высокой квалификации и предложен вычислительный алгоритм ее оптимального решения. Создана методика оценки и обработки экспертных оценок и методов с использованием разработанных программных комплексов.

Научная и практическая значимость результатов исследования.

Созданные на основе комплексного решения задачи системного анализа, управления и обработки информации о подготовке научных кадров высокой квалификации в республике методическое, алгоритмическое и программное обеспечения позволяют: 1) оптимально принимать научно обоснованные

управленческие решения в рыночном механизме; 2) повысить и оценить эффективную структуру научно-технического потенциала республики, исследовать методологические основы управления системными исследованиями потребности в кадрах высокой квалификации на основе внедрения математических методов и средств новых информационных технологий; 3) предложить подходы к анализу и определению методов моделирования процессов и управления подготовкой научных кадров высокой квалификации, создать имитационные модели на основе прогнозов, алгоритмы их реализации, а также программный комплекс управления подготовкой научных кадров высокой квалификации через сеть республиканской аспирантуры и докторантуры.

Реализация результатов. Разработанные программные продукты защищены свидетельствами в Государственном Патентном Ведомстве Республики Узбекистан. Изложенные методологические положения, модели, алгоритмы и программный комплекс направлены на решение практических задач системного анализа, управления и обработки информации и внедрены на конкретном примере на материалах РЦНТО автомобильного и речного транспорта для анализа и оценки потребностей в кадрах высокой квалификации.

Апробация работы. Основные результаты диссертационной работы докладывались и обсуждались на: Республиканской научной конференции "Роль молодых учёных в развитии суверенной республики" (Ташкент, 2002), научно-практической конференции "Проблемы и аттестация научно-педагогических кадров высшей квалификации" (Ташкент, 2003), республиканской научно-практической конференции "Современные управляющие и информационные системы" (Ташкент, 2003, 2004), Международной научно-практической конференции "Инновация-2004" (Ташкент, 2004), Международной научной конференции "Инфокоммуникационные и вычислительные технологии в науке, технике и образовании" (Ташкент, 2004), Международной научно-практической конференции "Проблемы углубления реформ в банковской и финансовой системах Республики Узбекистан" (Ташкент, 2005), VI Всероссийской конференции молодых ученых по математическому методу и информационным технологиям "Моделирование научно-технического потенциала на основе информационных технологий" (с участием иностранных ученых) (Кемерово, 2005), а также на заседаниях лаборатории и объединенном семинаре института информатики НТЦ "СИТ" АН РУз и на семинарах в Ташкентском университете Информационных технологий и Ташкентском Государственном техническом университете.

Опубликованность результатов. Основные результаты диссертации опубликованы в 16 работах, в том числе из них 2 журнальные статьи, 5 - в сборниках научных трудов, остальные - в материалах конференций и 2 авторских свидетельства на программные продукты Государственного патентного ведомства РУз.

Структура и объем диссертации. Диссертационная работа, состоит из введения, трех глав с выводами, заключения, списка использованной литературы и приложения. Она содержит 120 страниц машинописного текста, включает 5 рисунков, 21 таблиц и 10 страниц приложения.

2. ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во введении обоснована актуальность темы, сформулированы цели и задачи исследования, показаны научная новизна и практическая значимость результатов работы.

В первой главе диссертации, состоящей из пяти параграфов, приведен обзор работ по теме диссертации, обоснованы цель и поставленные задачи, сформулированы общая постановка задачи и новые подходы к развитию проблемы анализа системы управления системными исследованиями потребности в кадрах высокой квалификации в Республике Узбекистан, рассмотрены современные методы оценки потребности в кадрах высокой квалификации.

В ближайшие годы национальную экономику предстоит вывести на передовые рубежи науки и техники, сосредоточить усилия ученых на приоритетных направлениях научных исследований. В Республике Узбекистан на основе использования общей благоприятной обстановки с резервом кадров людей науки ведется интенсивная и целенаправленная работа по подготовке квалификационных научных кадров специалистов из числа молодого поколения науки. Основная форма этой работы - аспирантура и соискатели, подготавливающие диссертационные работы в процессе решения актуальных производственных или научных задач.

На республиканском уровне управление потенциалом науки и техники включает научные учреждения Академии наук республики, отраслевые научно-производственные объединения, научно-исследовательские и проектные институты, проблемные лаборатории вузов, опытно-экспериментальные станции, научно-производственные фирмы республиканских министерств и ведомств.

Предметом управления являются процессы научных исследований, этапы опытно-конструкторских работ, создание и развитие научно-технического потенциала. Система управления научно-техническим потенциалом в республике включает систему органов управления, методы управления, правовые акты, положения и процедуры, регламентирующие деятельность этих органов при подготовке, выработке, утверждении управленческих решений и контроле за их реализацией.

Претворяя в жизнь кадровую политику, Республика Узбекистан на нынешнем этапе развития науки особое внимание уделяет повышению качественных показателей научных работников. С точки зрения качественных характеристик ценными считаются те научные знания, которые применяются в практике создания новой техники, промышленной продукции и прогрессивных технологий.

В Республике Узбекистан наибольшее количество аспирантов готовится по экономическим (15,9%), техническим (14,0%), медицинским (14,3%) и филологическим наукам (10,9%), т.е. по тем отраслям, которые непосредственно влияют на рост экономического потенциала республики. Значительно сократилась доля аспирантов по экономическим (2000 г.-33%, 2003 г.-15,9%) и историческим наукам (2000 г.- 4,9%, 2003 г.-3,9%). Основной нерешенной проблемой остается качество подготовки в аспирантуре. Существует мнение, что в условиях

резкого повышения требований к диссертации трех лет аспирантской учебы мало для подготовки серьезной научной работы, особенно для прикладных исследований физико-технического профиля.

Один из узловых вопросов современной кадровой политики – совершенствование системы информационного обеспечения системных исследований потребности в кадрах высокой квалификации, подготовки и повышения квалификации научных кадров, которые требуют к себе постоянного внимания.

Одно из основных направлений кадровой политики в ближайшие годы – дальнейшая интеграция усилий научных учреждений (НУ) Республики Узбекистан и высшей школы в подготовке специалистов для национальной экономики, в том числе для науки.

Приведенный в данной главе анализ резерва и подготовки научных кадров со всей очевидностью подтверждает комплексный характер этой проблемы, а ее успешное решение возможно лишь на основе применения математических методов и путем создания соответствующих моделей, отражающих реальные процессы воспроизводства трудовых ресурсов в науке. Модель воспроизводства научных кадров может быть реализована путем просчета вариантов на компьютере.

Вторая глава, состоящая из пяти параграфов, посвящена исследованию разработки имитационной системы для системных исследований потребности в кадрах высокой квалификации, разработки методов оценки потребности в кадрах высокой квалификации и выбора существенных признаков (критериев). Кроме того, исследуются методы экспертных оценок и критериев принятия решений в системных исследованиях потребности высококвалифицированных кадров, а также модели системных исследований потребности в них.

Задача прогнозирования подготовки научных кадров высокой квалификации заключается в разработке моделей и алгоритмов определения потребности в высококвалифицированных специалистах в соответствии с характером и особенностями переживаемого этапа социально-экономического развития страны и научно-технического прогресса.

Решение поставленной задачи позволяет увеличить численность кадров высокой квалификации в перспективных областях науки и техники и удовлетворять потребность отраслей национальной экономики в кадрах высокой квалификации. Один из возможных путей решения этой задачи – построение имитационных моделей системных исследований потребности в кадрах высокой квалификации.

В диссертационной работе разрабатываются имитационные модели системных исследований потребности в кадрах высокой квалификации на базе линейной оптимизационной модели, регрессионной модели и экспертных методов, позволяющих изучить и экспериментально проверять различные рекомендации и предложения по подготовке кадров высокой квалификации.

Разрабатываемая имитационная система включает в себя следующие этапы (рис.1).

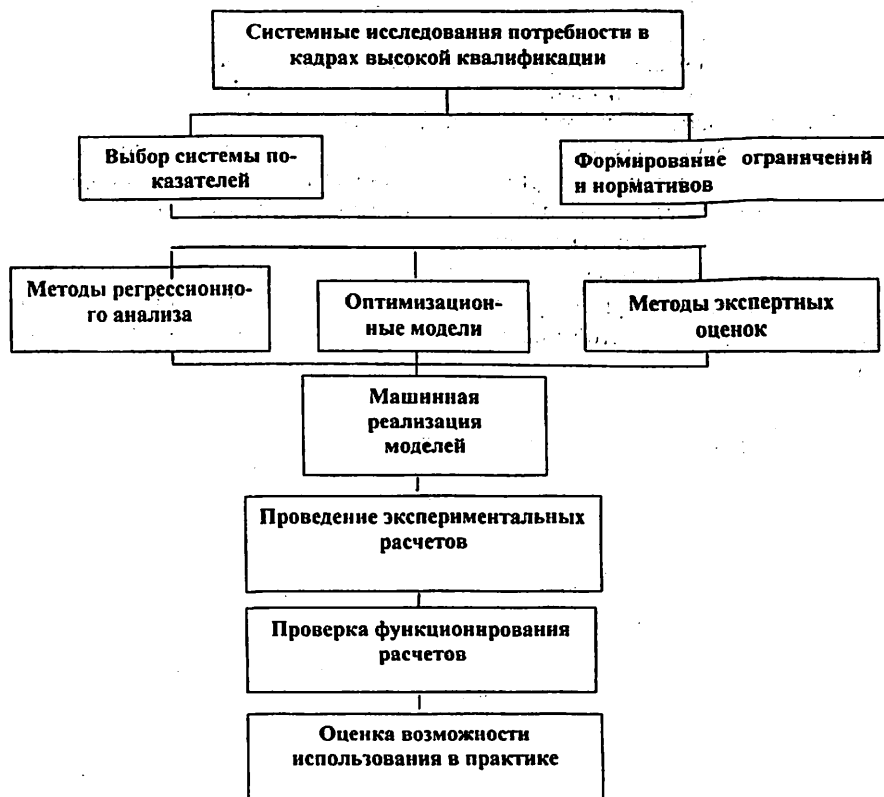


Рис. 1

В рассматриваемой имитационной системе исследования ее машинная часть (имитационная модель) создается в процессе взаимодействия с исследователем, который определяет степень ее соответствия исследуемому процессу. После того как имитационная модель построена, она образует целостное единство со средствами анализа поведения модели и обработки результатов расчетов в форме имитационной системы.

Имитационная система работает в диалоговом режиме с человеком, ответственным за принятие решений (ЛПР). Машинная часть системы выполняет за человека всю тяжесть обычных стандартных расчетов, сравнивая многочисленные варианты и отбрасывая заведомо негодные, позволяет человеку выбрать наилучший. Прогнозы, являясь необходимым элементом системных ис-

следований потребности в кадрах высокой квалификации, выступают обязательным этапом процесса разработки и принятия решений.

Этот этап предшествует разработке системных исследований потребности в кадрах высокой квалификации и служит научной основой системных исследований. Если исходить из этого положения, то оказывается, что прогнозирование из множества возможных вариантов позволяет выбрать определенное направление развития. Для реализации принципа системности при сохранении приоритета технического содержания целесообразно использовать блочный метод построения комплексного прогноза (рис. 2).

Принципы непрерывности прогнозирования вытекают из объективного процесса, который по существу является непрерывным, а система разработки прогнозов строится так, чтобы прогноз составлялся один на весь перспективный период.

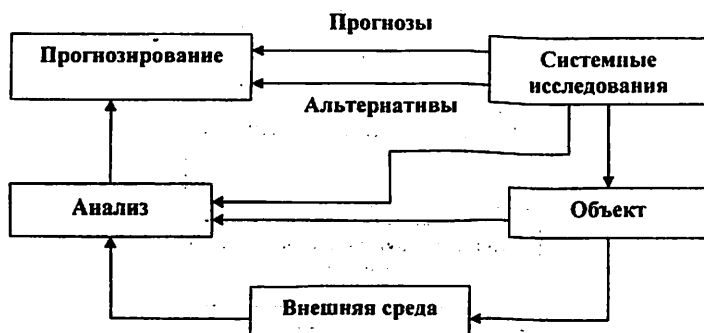


Рис. 2.

В нашем случае требуется определить корреляционную зависимость роста численности научных кадров от времени. Для прогнозирования предлагается несколько корреляционных функций. Затем выбирается наиболее подходящая из них. Нахождение коэффициентов осуществляется по методу наименьших квадратов.

Принятие решений в системных исследованиях потребности в высококвалифицированных кадрах можно представить в виде процессов в системе "Проблемная ситуация - ЛПР - решение". Исходя из некоторой информации о состоянии внешней и внутренней среды, отображающей проблемные ситуации, ЛПР совместно с экспертами и консультантами определяет перечень мероприятий по решению проблем, согласовывает и утверждает приемлемые из них.

В ряде задач, возникающих в процессе принятия решений, а именно на этапе выбора из множества имеющихся альтернатив (мероприятий для организации) наиболее предпочтительной в каком-либо смысле, возможно использование некоторых известных правил принятия решений (критериев принятия

решений), устанавливающих отношение преимущества между отдельными альтернативами и применение теории полезности.

В данной главе рассматривается оптимизационная модель составления системных исследований потребности в кадрах высокой квалификации, которая предусматривает реализацию программно-целевого подхода к составлению системных исследований потребности в кадрах высокой квалификации в республиканской и целевой межреспубликанской аспирантуре с учетом наиболее полного использования возможностей научных учреждений республики по подготовке научных кадров высокой квалификации.

Важность подготовки специалистов j -й специальности в i -м научном учреждении для k -й Государственной научно-технической программы (ГНТП) составит Q_{ijk} . Тогда общая важность по подготовке кадров высокой квалификации с учетом рыночных отношений для k -й ГНТП составит

$$Z_k = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m Q_{ijk} X_{ijk},$$

где $k = \overline{1, L}$, L - количество ГНТП.

Систему ограничений получаем из следующих условий задачи.

1. Все потребности спроса k -й ГНТП по подготовке специалистов j -й специальности должны быть удовлетворены:

$$\sum_{j=1}^m X_{ijk} = Z_{ik}; \quad j = \overline{1, m}, \quad k = \overline{1, L}.$$

2. Все возможности по подготовке предложенных специалистов j -й специальности в i -м научном учреждении должны быть использованы:

$$\sum_{k=1}^L X_{ijk} = B_{ij}; \quad i = \overline{1, n}, \quad j = \overline{1, m}.$$

Математическая модель задачи составления оптимального варианта по подготовке научных кадров высокой квалификации имеет следующий вид.

Найти максимальное значение линейной функции

$$Z_k = \sum_{j=1}^m \sum_{i=1}^n Q_{ijk} X_{ijk} \rightarrow \max$$

при ограничениях

$$\sum_{k=1}^L X_{ijk} = B_{ij}; \quad i = \overline{1, n}, \quad j = \overline{1, m},$$

$$\sum_{j=1}^m X_{ijk} = Z_{ik}; \quad i = \overline{1, m}, \quad k = \overline{1, L},$$

$$X_{ijk} > 0.$$

Таким образом, наша задача сводится к задаче линейного программирования.

В третьей главе рассматриваются разработка программного обеспечения оценки системных исследований потребности в кадрах высокой квалификации, организация экспериментальной работы с имитационной системой и реализация модели распределения кадров высокой квалификации по приоритетным направлениям научно-технического развития.

Одной из основных задач, поставленных в диссертационной работе, являлась разработка единой системы, предназначенной для решения на компьютере задач прогнозирования подготовки научных кадров высокой квалификации. Далее рассматриваются принципы, на основе которых разработано программное обеспечение комплекса задач.

На рис. 3 приведена укрупненная блок-схема программного комплекса PNT, который включает в себя следующие условные блоки:

1. Блок создания базы данных.
2. Блок прогнозирования.
3. Блок принятия решения.

Из приведенной блок-схемы видно, что подсистема позволяет решить достаточно большой круг задач по сбору, хранению, обработке и отображению информации о подготовке научных и научно-педагогических кадров в республике. Однако эффективность работы пользователя с системой во многом зависит от построения технологии. Согласно этим принципам условием выполнения этих требований является правильный выбор типа диалога между человеком и компьютером.

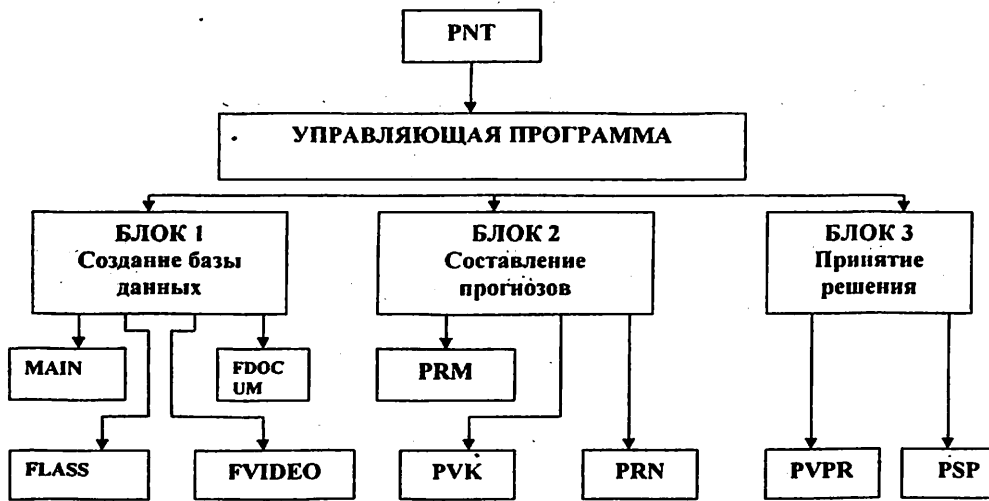


Рис.3

Часто используемыми видами диалога являются: выбор из меню; вопрос – ответ; ответ с указанием. MAIN - управление БД, FLASS – создание классификатора, FDOCUM - создание входных данных, FVIDEO - создание выходных данных, PRM - прогнозирование на базе регрессионной модели, PVK - согласованность действий экспертов, PRN - формирование перечня перспективных на-

правлений НИР, PVPR - вычисление приоритета каждой НТП, PSP - отбор заявок по приоритетным специальностям.

В данной главе подробно рассмотрена деятельность экспериментаторов (ЛПР), которые руководствуются в своей работе данными компьютера о темпах роста научных кадров (прогнозные данные), о перспективных направлениях отраслей наук, о возможности подготовки специалистов по j -й специальности в i -м НУ.

Рациональный выбор альтернатив. Кроме того, представлены модели трех методик решения задач выбора альтернатив.

Пусть ЛПР необходимо выбирать из областей лучшую по следующим характеристикам:

1. Число организаций, выполнявших научные исследования и разработки.
2. Затраты на научно-технические работы по типам организаций.
3. Фондовооруженность.
4. Выработка научно-технической продукции.
5. Прибыль.

Нечеткая информация выражена в виде матриц предпочтения R_1, R_2, R_3, R_4, R_5 и R .

Найдем матрицу Q_1^{HD} .

$$\rho_{Q_1^{HD}}(x_1) = 1 - \max(0; 0; 0; 0; 0; 0; 0; 0; 0; 0; 0; 0; 0; 0; 0) = 1;$$

$$\rho_{Q_1^{HD}}(x_2) = 1 - \max(0; 0; 0; 0; 0; 0; 0; 0; 0; 0; 0; 0; 0; 0; 0) = 1;$$

$$\rho_{Q_1^{HD}}(x_3) = 1 - \max(0; 0; 0; 0; 0; 0; 0; 0; 0; 0; 0,40; 0; 0; 0,98) = 0,02$$

и т.д., т.е.

$$\left(\begin{array}{cccccccccccccccc} X_1 & X_2 & X_3 & X_4 & X_5 & X_6 & X_7 & X_8 & X_9 & X_{10} & X_{11} & X_{12} & X_{13} & X_{14} \\ 1; & 1; & 0,02 & 0,01; & 0,01; & 0,43; & 0,1; & 0,11; & 0,01; & 0,07; & 0,11; & 0,01; & 0,02; & 1; \end{array} \right)$$

Таким образом, проранжированы все регионы.

В результате реализации оптимизационной задачи получены оптимальные решения (таблица).

В Приложении приведены результаты расчетов моделей, акты внедрения программных средств и свидетельства об их сдаче в Государственное патентное ведомство Республики Узбекистан.

Таблица результатов реализации оптимизационной задачи

ИТОГОВЫЙ РЕЗУЛЬТАТ					
Переменн.	РЕШЕНИЕ	Двойственн. Оценка	Переменн.	РЕШЕНИЕ	Двойственн. оценка
1 X1	9567.0000	0.0000	15 X15	0.0000	68.0000
2 X2	0.0000	198.0000	16 X16	6666.0000	0.0000
3 X3	0.0000	132.0000	17 X17	0.0000	125.0000
4 X4	6797.0000	0.0000	18 X18	0.0000	90.0000
5 X5	0.0000	153.0000	19 A1	0.0000	107.0000
6 X6	0.0000	124.0000	20 A2	0.0000	43.0000
7 X7	0.0000	58.0000	21 S3	4863.0000	0.0000
8 X8	0.0000	100.0000	22 A4	0.0000	-116.0000
9 X9	0.0000	88.0000	23 S5	3976.0000	0.0000
10 X10	575.0000	0.0000	24 A6	0.0000	20.0000
11 X11	2248.0000	0.0000	25 A7	0.0000	216.0000
12 X12	0.0000	0.0000	26 A8	0.0000	123.0000
13 X13	2299.0000	0.0000	27 A9	0.0000	148.0000
14 X14	0.0000	106.0000			
МАХ величина цел. ф-и = 6993560. Итерац. = 7					

3. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенные исследования позволили получить следующие основные результаты:

1. Сформулирована математическая постановка задачи системного анализа и оптимального управления системными исследованиями потребности в кадрах высокой квалификации.
2. Получено аналитическое решение задачи и разработаны методологические основы управления системными исследованиями потребности в кадрах высокой квалификации на основе внедрения математических методов и средств новой информационной технологии.
3. Предложены процедуры оценки кадров высокой квалификации, разработан алгоритм, основанный на применении математических моделей и системы укрупненных оценочных показателей, позволяющих проводить комплексную оценку кадров высокой квалификации.
4. Разработано информационное обеспечение управления кадрами высокой квалификации. Созданы математическое и программное обеспечения информационной технологии анализа, оценки и управления кадрами высокой квалификации.
5. Приведена укрупненная структурная блок-схема программного комплекса, изложены его назначение, функции компонентов и их взаимосвязь, даны инструкции пользователям.
6. Усовершенствована постановка поставленной задачи и предложен вычислительный алгоритм системы признаков кадров высокой квалификации. Создана методика оценки и обработки экспертных оценок с использованием разработанных программных комплексов.
7. Выявлено, что разработанные модели и алгоритмы системных исследований потребности в высококвалифицированных научных кадрах хорошо поддаются машинной реализации. Результаты расчетов показали работоспособность и эффективность разработанной имитационной системы.
8. Разработанная в диссертации имитационная система используется при системных исследованиях потребности в высококвалифицированных научных кадрах.
9. Полученные результаты и программные средства внедрены и одобрены специалистами в этой области, в частности на конкретном примере на материалах РЦНТО автомобильного и речного транспорта для анализа потребности в кадрах высокой квалификации.
10. Разработанные в диссертации методические положения, модели, алгоритмы и программное обеспечение могут быть использованы при создании систем управления подготовкой научных кадров высокой квалификации в других республиках.

4. СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ

1. Мирзарахмедова А.Х. Моделирование НТП в регионах.//Научно-практическая конференция "Роль молодых ученых в развитии суверенной республики":Тез.докл. Июнь 2002. - Ташкент, 2002, с.31.
2. Мирзарахмедова А.Х. Моделирование потребности в кадрах высокой квалификации с использованием современной информационной технологии.// ВАК Научно-практическая конференция. Состояние, проблемы и перспективы подготовки и аттестация научных и научно-педагогических кадров высшей квалификации. Программа. Май 2003. - Ташкент, 2003.
- 3.Агзамходжаев И., Аликориев Н.С., Ахмедов Д.Н., Ирматов М.И., Убайдуллаев Р.А., Мирзарахмедова А.Х. Вопросы комплексного исследования проблемы социальной защиты населения в переходный период. //Вопросы моделирования и информатизации экономики:Сб.науч.тр.-Ташкент, 2003.Вып.22. - С.20-25.
- 4.Мирзарахмедова А.Х. Информационно-аналитическое определение потребности в высококвалифицированных кадрах. //Респ. научно-практ. конф. "Современные управляющие и информационные системы":Тез.докл. 2-3 октября 2003.-Ташкент, 2003 с.220-224.
5. Ахмедов Д.Н., Мирзарахмедова А.Х. Методы оценки научно-технического потенциала.//Респ. научно-практ. конф. "Управляющие системы и информационные технологии":Тез.докл. 21-23 сентября 2003.-Ташкент, 2004, с.126-129.
6. Ахмедов Д.Н., Мирзарахмедова А.Х. Проблемно-ориентированный метод оценки потребности в кадрах.//Вопросы моделирования и информатизации экономики:Сб.науч.тр. -Ташкент, 2004. Вып.25. - С.14-20.
7. Мирзарахмедова А.Х. Информационное обеспечение потребности в кадрах высокой квалификации.//Международная научная конференция "Инфокоммуникационные и вычислительные технологии в науке, технике и образовании":Тез.докл. 28-30 сентября 2004.-Ташкент, 2004, с.517-520.
8. Ахмедов Д.Н., Мирзарахмедова А.Х. Проблемы социальной защиты населения и научно-технического потенциала в переходный период.// Международная научная конференции "Инфокоммуникационные и вычислительные технологии в науке, технике и образовании":Тез.докл.28-30 сентября 2004.-Ташкент, 2004, с.472-474.
- 9.МирзарахмедоваА.Х. Основные направления совершенствования подготовки кадров высокой квалификации. //Узб. журнал «Проблемы информатики и энергетики». 2004. №4.С.54-58.
10. Ахмедов Д.Н., Мирзарахмедова А.Х. Актуальные прикладные проблемы НТП.// Международная научно-практическая конференции "Инновация - 2004":Тез.докл. -Ташкент, 2004. с.48-49.
- 11.Мирзарахмедова А.Х. Иммитационная система для маркетинговых исследований потребности в кадрах высокой квалификации.//Вопросы кибернетики:Сб.науч.тр. - Ташкент, 2004. Вып.170. - С.83-91.

12. Мирзарахмедова А.Х. Разработка информационно-диалоговой системы оценки потребности в высококвалифицированных кадрах.//Вестник ТашГТУ. 2005. №3. С.25-28.
13. Мирзарахмедова А.Х. Методы проблемно-ориентированных оценок социально-экономических объектов.//Материалы международной научно-практической конференции "Проблемы углубления реформ в банковской и финансовой системах республики Узбекистан":Тез.докл.15 июнь 2005. – Ташкент, 2005. С.289-291.
14. Мирзарахмедова А.Х., Шоисломова Д.Х. Вопросы создания информационных технологий оценки системных исследований потребности в кадрах высокой квалификации.//Вопросы кибернетики:Сб.науч.тр.-Ташкент,2005. Вып.171.- С.90-95.
15. Мирзарахмедова А.Х. Моделирование научно-технического потенциала на основе информационных технологий.//VI Всероссийская конференция молодых ученых по мат.методу и инфор.технологиям (с участием иностранных ученых):Тез.докл. 29-31 октябрь 2005. - Кемерово, 2005, с.66.
16. Мирзарахмедова А.Х. Многокритериальные обобщенные оценки потребности в кадрах высокой квалификации.//Вопросы кибернетики:Сб.науч.тр.-Ташкент, 2005. Вып.172.- С.106-115.
17. Мирзарахмедова А.Х. Имитационная система для маркетинговых исследований потребности в кадрах высокой квалификации («ИСМИПКВК»). Патентное Ведомство РУз. Свидетельство № DGU.00877. 04.01.2005 г.
18. Нусратов Т.С., Мирзарахмедова А.Х. Программа прогнозирования и выбор по приоритетам соответствия наилучших вариантов решения (действий) («ППВПСНВР»). Патентное Ведомство РУз. Свидетельство № DGU 00987. 29.07.2005 г.

Соискатель:



РЕЗЮМЕ

диссертации: Мирзарахмедовой Азизы Хуснитдиновны на тему: «Информационное обеспечение системных исследований потребности в кадрах высокой квалификации» на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.01 – Системный анализ, управление и обработка информации.

Ключевые слова: системный анализ, управление, обработка информации, кадры высокой квалификации, научный потенциал, научно-техническое развитие, кадровые ресурсы, система образования.

Объект исследования: динамические процессы, происходящие в кадровой политике со специфическими особенностями и характеристиками, как объект математического моделирования и управления в технических системах.

Цель работы: развитие управления и функционирования системных исследований потребности в кадрах высокой квалификации в условиях рыночного механизма на основе использования имитационного моделирования, системного анализа, обработки информации, программных средств, математических моделей и методов современных информационных технологий.

Методы исследования: теории оптимального управления, прикладной математики, численные методы, методы принятия решения, методы прогнозирования.

Полученные результаты и их новизна:

- разработаны методологические основы управления системными исследованиями потребности в кадрах высокой квалификации на основе внедрения математических методов и средств новых информационных технологий;
- предложены процедуры оценки кадров высокой квалификации, разработан алгоритм, основанный на применении математических моделей и системы укрупненных оценочных показателей, позволяющих проводить комплексную оценку кадров высокой квалификации;
- созданы математическое и программное обеспечения анализа, оценки и управления кадрами высокой квалификации.

Практическая значимость: Созданные на основе комплексного решения задачи системного анализа, управления и обработки информации о подготовке научных кадров высокой квалификации в республике методическое, алгоритмическое и программное обеспечения позволяют повысить и оценить эффективную структуру научно-технического потенциала республики.

Степень внедрения и экономическая эффективность: Разработанные программные продукты защищены свидетельствами в Государственном Патентном Ведомстве Республики Узбекистан и внедрены на конкретном примере на материалах РЦНТО автомобильного и речного транспорта для анализа потребности в кадрах высокой квалификации.

Область применения: Вычислительные алгоритмы и программные средства могут быть использованы при анализе функционирования, прогнозирования и управления кадрами высокой квалификации.

Техника фанлари номзоди илмий даражасига талабгор Мирзарахмедова Азиза Хуснитдиновнанинг 05.13.01 - Тизимли таҳлил, бошқарув ва ахборотни қайта ишлаш ихтисослиги бўйича "Юқори малакали ходимларга бўлган талабнинг тизимли тадқиқотларидаги ахборот таъминоти" мавзусидаги номзодлик диссертациясининг

РЕЗЮМЕСИ

Таянч сўзлар: тизимли таҳлил, бошқарув, маълумотни қайта ишлаш, юқори малакали ходим, илмий салоҳият, илмий-техник ривожланиш, ходимлар заҳираси, таълим тизими.

Тадқиқот объеклари: Техник тизимларда математик моделлаштириш ва бошқариш объекти сифатида ўзига хос хусусиятлари ва характеристикалари орқали бўладиган юқори малакали ходимларни бошқаришни динамик жараёни.

Ишнинг мақсади: бозор шароитида имитацион моделлаштириш, математик усуллар ва замонавий ахборот технологияларини қўллаган ҳолда қарорларни қабул қилиш ва уларни ташкиллаштириш жараёнлари, юқори малакали ходимлар тайёрлашни башорат қилишнинг ахборот таъминоти механизмини такомиллаштиришдир.

Тадқиқот усули: оптимал бошқариш назарияси, амалий математика, сонли усуллар, қарор қабул қилиш усули, башоратлар усули.

Олинган натижалар ва уларнинг янгилиги:

- замонавий ахборот технологиялари воситаларини ва математик усулларни тадбиқ этиш орқали юқори малакали ходимларга бўлган талабни тизимли бошқарувининг услубий асослари ишлаб чиқилган;
- юқори малакали ходимларни баҳолаш жараёни таклиф этилган ҳамда юқори малакали ходимларни баҳолашга имконият яратувчи кенг баҳоланадиган кўрсаткичлар тизими ва математик моделларни қўллашга асосланган алгоритм ишлаб чиқилган;
- юқори малакали ходимларни бошқариш, баҳолаш ва таҳлил қилишнинг математик ва дастурий таъминоти яратилган.

Амалий аҳамияти: Республикада юқори малакали илмий ходимларни тайёрлаш ҳақидаги маълумотларни қайта ишлаш, бошқариш ва тизимли таҳлил қилиш масалаларини комплекс ечиш асосида яратилган услубий, алгоритмик ва дастурий таъминотлар республика илмий-техник салоҳияти самарали тарқибни баҳолаш ва яхшилашга имкон беради.

Тадбиқ этиш даражаси ва иктисодий самарадорлиги: Ишлаб чиқилган дастурий маҳсулот учун Ўзб. Давлат Патент идораси томонидан гувоҳнома берилган. Ишлаб чиқилган дастурий маҳсулот ва услубий қўлланма автомобил ва дарё транспорти агентлигининг норматив-техник таъминоти Республика маркази томонидан тадбиқ этилган.

Қўлланилиш соҳаси: Юқори малакали ходимларни бошқаришда ва башорат қилишни таҳлил қилишда бўйича ҳисоблаш алгоритмлари ва дастурий воситалардан фойдаланиш мумкин.

RESUME

Thesis of Mirzarahmedova Aziza Husnitdinovna on the academic degree competition of the candidate of technical science, specialty 05.13.01- the system analysis, management and information process: "Information provision of system researches in the requirement of high staff qualification"

Key words: system analysis, management, information process, staff of high qualification, scientific potential, scientific and technical development, personnel resources, system of education.

Subjects of the inquiry: dynamic processes occurring in personnel selections with specific features and characteristics, as object of mathematical modeling and management in technical systems.

Aim of the inquiry is the development of management with system researches requirement of high qualification staff in conditions of the market mechanism on the basis of imitating modeling use, systems analysis in formation process, soft ware mathematical models and methods of modern in formation technologies.

Method of inquiry: the theories of optimum control, applied mathematics, numerical methods, methods of taking decision, methods of forecasting.

The results achieved and their novelty:

- elaborated the methodological management basis of system researches in the requirement of high staff qualification on the based of inculcation of mathematical methods and new means of information technology;
- suggested the estimation procedures of high staff qualification, elaborated the algorithm based on application of mathematical models and the systems of integral estimated parameters allowing to spend complex estimation of high staff qualification;
- created the mathematical and program provision of information technology analysis estimation and management of high staff qualification;

Practical value: the problems of system analysis, management and information process preparation of scientific high staff qualification created on the base of complex decision in the republic, methodical algorithmic and program provision allow: rise and estimate the effective structure of scientific and technical potential of republic.

Degree of embed and economical effectively: The created software is introduced on a concrete example on materials of Republican centre normative-technical of car automobile and river transport. Developing program products are protected by certificates in the state Patent Department of Republic Uzbekistan.

Sphere of usage: the computing algorithms and soft ware could be used at the analysis of functioning, fore casting and operative of high staff qualification.

Подписано в печать 19.04.06 г.
Тираж 100. Заказ 16

Отпечатано в типографии
Института информатики
Ташкент, ул. Ф. Хождаева, 34.