

- методический блок, куда входит описание образовательной технологии, обеспечивающей использование обучающей экспертной системы (рабочая программа, методические указания для преподавателей по проведению учебных занятий).

В процессе создания обучающей экспертной системы была разработана структура дисциплины «Искусственный Интеллект», в которую вошли следующие разделы:

- история искусственного интеллекта;
- экспертные системы;
- интеллектуальные языки программирования;
- системы распознавания образов.

Кроме того, в состав методического пособия входит вспомогательный материал по интерфейсу обучающей экспертной системы и ее основных составных блоков: методиста, обучающегося, администратора и SQL сервера.

Каждая часть описания содержит в себе краткую характеристику модуля, основные задачи, решаемые им, а также способы работы с блоком.

В рамках опытно-поисковой работы применялись описанные в педагогической литературе формы организации учебной деятельности: лекция и лабораторные занятия. Основой организации процесса обучения стал деятельностный подход. При этом значительное внимание уделялось созданию в учебном процессе условий, активизирующих студентов, а также организации их самостоятельного взаимодействия с обучающей экспертной системой. Для достижения этой цели использовались новейшие методы, связанные с использованием ИКТ, и зарекомендовавшие себя с положительной стороны. Кроме того, в рамках исследования были использованы электронные учебные материалы и автоматизированный компьютерный контроль.

На втором, формирующем этапе опытно-поисковой работы проводилась апробация программного продукта, и выявление тех условий, которые обеспечивали максимальную эффективность применения обучающей экспертной системы. В результате работы, на данном этапе был собран дополнительный теоретический и практический материал, необходимый для последующей модификации системы, ее пользовательского интерфейса и программы, занимающейся администрированием локальных учетных записей. Кроме того, был модернизирован итоговый тест и лабораторный практикум по теме «Экспертные системы».

Лабораторные работы на данном этапе проводились при помощи собственного теоретического модуля, обучающей экспертной системы и с помощью внешнего практического модуля, содержащего машину логического вывода. Подобный подход обеспечил индивидуализацию и адаптивность учебного процесса и позволили при апробации вносить коррективы в базы правил обучающей экспертной системы. Поскольку курс «Искусственный интеллект» преподается на информационных специальностях, вся информация по использованию обучающей экспертной системы и ее дополнительных блоков содержалась внутри тела интеллектуальной программы и выводилась в форме окна справки.

Поскольку интерфейс обучающей экспертной системы не во всем соответствовал интерфейсу подгружаемых внешних модулей, справочная система интеллектуальной программы была дополнена главами, описывающими внешние программные блоки.

На завершающем (результативно обобщающем) этапе осуществлялась апробация разработанной обучающей экспертной системы и определялось ее влияние на эффективность учебного процесса студентов вечернего образования.

Об эффективности использования обучающей экспертной системы судили по результатам решения поставленных перед обучаемым задач, которые он выполнил, пользуясь теоретическим и практическим блоком, обучающей экспертной системы. Проверка результативности обучения осуществлялась на основе выполнения практических и тестовых заданий, а также по результатам итогового контроля, который проводила созданная программа.

Сенкевич Л.Б., Фаизова В.Р.

МЕТОДЫ СИСТЕМНОГО АНАЛИЗА ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ ИНФОРМАЦИОННОЙ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ

lydmila1@yandex.ru, venerarf@mail.ru

Тюменский государственный нефтегазовый университет (ТюмГНГУ)

г. Тюмень

В современном обществе системный подход как обще-методический принцип используется в различных отраслях науки и деятельности человека.

В основу нашего исследования положен системный анализ, который базируется на системном подходе к управлению, в рамках которого заключена совокупность определенных практических приемов решения разнообразных проблем, возникающих во всех сферах целенаправленной деятельности общества.

Процесс системного анализа включает ряд этапов, реализация которых практически необходима для решения проблемы. Сочетание этих этапов в определенной последовательности, диктуемой

структурой проблемы и причинно-следственными связями, и приводит к системному решению поставленной нами задачи. Основные этапы системного анализа:

1. Постановка целей.

Информационная система (ИС) предназначена для автоматизации процесса сбора и обработки данных о педагогических работниках общего и дошкольного образования Тюменской области.

Основная и конечная цель создания ИС заключается в оптимизации процедуры принятия эффективных управленческих решений.

В то же время, создание такой системы преследовало следующие цели:

- унифицировать процесс сбора данных о педагогических работниках общего и дошкольного образования Тюменской области;
- уменьшить документооборот;
- автоматизировать обработку данных и формирование статистических отчетов;
- исключить влияние человеческого фактора на процесс обработки данных, соответственно минимизировать искажение информации;

2. Поиск путей достижения целей.

Достижение поставленных целей возможно достичь следующими путями:

- увеличить штатное количество специалистов, работающих с первичной информацией;
- составить унифицированные формы посредством электронных таблиц с применением элементов автоматизации;

Но, такими способами возможно достичь отдельно взятые цели, добиться комплексного достижения поставленных целей возможно только посредством автоматизированной информационной системы, которая полностью описывает изучаемую предметную область.

3. Выбор критериев оценки альтернатив достижения целей.

Для того чтобы осуществить успешный выбор альтернативы необходимо, чтобы все возможные варианты решений были разделены по одному основанию и были совместимы друг с другом. Альтернативные варианты должны приводиться в сопоставимый вид по нескольким факторам: времени, качеству объекта, масштабу (объему) производства объекта, ожиданию материальной выгоды, соответствия профилю деятельности организации, привлечения дополнительной информации, а также фактору риска и неопределенности.

При этом сопоставимость альтернативных вариантов решения должна отвечать ряду правил:

- количество альтернативных вариантов должно быть не менее трех;
- в качестве базового варианта решения должен приниматься последний по времени вариант. Остальные варианты приводятся к базовому при помощи корректирующих коэффициентов;
- формирование альтернативных вариантов должно отображать весь возможный спектр возможностей.

К характерным для оптимального выбора альтернативного решения критериям можно отнести надежность, технологичность, оперативность, экологичность, экономичность, производительность, качество, полезность и пр.

При выборе лучшей альтернативы мы придерживались следующих правил:

- в плане реализации избирается та альтернатива, которая располагает максимальным количеством экспертных баллов по выделенным критериям;
- избирается та альтернатива, которая имеет оптимальный баланс между доходностью и риском;
- в плане реализации решения избирается та альтернатива, которая предполагает максимально полное согласие экспертов по выделенным критериям [4].

Таким образом, основываясь на критериях оценки, правилах выбора альтернативы наиболее подходящим вариантом было признано создание специальной информационной системы, оптимизирующей процедуры принятия эффективных управленческих решений и способствующей координации стратегического, тактического и оперативного планирования работы, создание и поддержание целеориентированной и интегрированной базы данных по персоналу на уровне образовательного учреждения, муниципального района, области.

Привлечение методов системного анализа для решения указанных проблем необходимо прежде всего потому, что в процессе принятия решений приходится осуществлять выбор в условиях неопределенности, которая обусловлена наличием факторов, не поддающихся строгой количественной оценке. Процедуры и методы системного анализа направлены именно на выдвижение альтернативных вариантов решения проблемы, выявление масштабов неопределенности по каждому из вариантов и сопоставление вариантов по тем или иным критериям эффективности [2].

При проведении системного анализа нами использовались различные его методы, которые имеют свои преимущества и недостатки, определяющие их область применения как по отношению к типу проблемы, так и к этапу ее решения. Для принятия решений в условиях большей определенности, что обычно имеет место на нижнем уровне иерархии экономических систем, успешно применяются

формальные математические методы (разновидность языкового моделирования). По мере перехода на более высокие уровни иерархии количественная определенность в постановке и решении проблем уменьшается, цели, и другие элементы системного анализа приобретают все более качественный характер. Соответственно, все большее число задач решается в условиях повышенного риска и неопределенности. Как следствие, возрастающее значение приобретают субъективные методы анализа, оперирующие с мысленными моделями, тогда как чисто математические методы начинают играть вспомогательную роль [1],[3].

Преимуществом методов системного анализа уровня модельного эксперимента является возможность проводить исследования какого-либо объекта без непосредственного обращения к нему.

Все используемые нами методы получения и извлечения информации для реализации поставленных задач можно разделить на три группы:

- эмпирический метод, который представлен в классических формах своей реализации: наблюдение, сравнение, измерение, эксперимент, а так же формы реализации, используемые в последнее время: опрос, интервью, тестирование и другие;
- эмпирико-теоретический, представленный классическими формами (абстрагирование, анализ, синтез, индукция, дедукция, эвристики (использование эвристических процедур), моделирование (использование приборов), исторический метод, логический метод, макетирование, актуализация, визуализация, а так же такие формы как мониторинг (система наблюдений и анализа состояний системы), деловые игры и ситуации, экспертные оценки (экспертное оценивание), имитация (подражание) и другие.
- теоретический, к которому относятся: восхождение от абстрактного к конкретному, идеализация, формализация, аксиоматизация, виртуализация [1].

Применение в системном анализе методов моделирования определяет решение практических задач управления преследует цель рационализации процесса принятия решений, не исключая из этого процесса неизбежных в нём субъективных моментов.

Литература

1. Казиев В.М. Введение в системный анализ и моделирование. // <http://cylib.iit.nau.edu.ua/Books/ComputerScience/SystemAnalyze/www.kbsu.ru/>
2. Квейд Э., Анализ сложных систем, пер. с англ., М., 1969
3. Оптнер С.Л., Системный анализ для решения деловых и промышленных проблем, пер. с англ., М., 1969
4. Рой О.М. Критерии выбора эффективных решений. // http://www.elitarium.ru/2007/03/30/kriterii_vybora_jeffektivnykh_reshenijj.html

Степанова Е.Б., Румянцев В.П., Максимов Н.В., Латышева О.П. **ПРОЦЕССЫ ФОРМИРОВАНИЯ И ТРАНСЛЯЦИИ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ В ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО УНИВЕРСИТЕТА**

Elena.Stepanova@mephi.ru, nv-maks@yandex.ru

Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ» (НИЯУ МИФИ)

г. Москва

При описании процессов консолидации, агрегирования учебно-методических материалов (УМК), формирования стандартизованных модулей с составляющими различных форматов, включая техническую, технологическую документацию, записи обучающих web- и видеоконференций, другой информации в централизованном хранилище масштаба распределенного исследовательского университета, особое внимание привлечено к выбору математического аппарата, проблеме комплексирования методов моделирования и выбору программных сред разработки и визуализации моделей. Причем сам комплекс моделей также подлежит электронному хранению репозитарного типа.

Анализ разработки комплексов УМК уровня кафедры, для дисциплин общеинженерного цикла, а также для дисциплин, которые актуальны при постановке текущей и упреждающей переподготовки сотрудников в связи с введением новых научных результатов в практику образовательных структур и промышленных подразделений, выявил ряд задач, связанных с сохранением и передачей вместе с УМК таких достижений инновационных методов обучения, как учебное проектирование [1].

Существенным является тот факт, что выбор и формирование технологий анализа структуры данных УМК и сопровождающих моделей обуславливает особенности концепции централизованного архива и разработки процессов поиска.

Практика разработки архива УМК показала, что наличие комплекта стандартизованных форм в каждом модуле позволяет формализовать процессы поиска материалов, осуществление передачи данных по запросу, ретрансляции, а также взаимодействия сервиса портала с сервисами учебных структур в рамках НИЯУ МИФИ.