

МЕТОДЫ И ПРОЦЕДУРЫ РЕШЕНИЯ МНОГОКРИТЕРИАЛЬНЫХ ЗАДАЧ В УПРАВЛЕНИИ ОРГАНИЗАЦИОННЫМИ СИСТЕМАМИ

Предлагается интегрированный подход к разработке функциональной структуры интеллектуальной СППР для многокритериальных задач принятия решений в управлении организационными системами. При разработке системы управления базой алгоритмов, как подсистемы интеллектуальной СППР, используется подход на основе событий и процедур, обрабатывающих эти события. Разрабатывается база алгоритмов. Предлагается модульный подход формирования алгоритмов.

1. Актуальность

Для повышения эффективности принятия решения при управлении сложными предметными областями типа сетевых информационных технологий (СИТ) требуется обеспечить оптимальность, точность и оперативность принимаемых решений. Принятие оптимальных решений в сложной быстроизменяющейся обстановке представляет собой достаточно трудную проблему, особенно в условиях дефицита времени и ресурсов, для которых нужна высокая квалификация ЛПР. В этом случае особое место в принятии решений занимает интегрированный подход, позволяющий рационально сочетать логическое мышление, опыт, знание и интуицию эксперта с использованием широкого круга математических методов и моделей оптимизации ресурсов, выполнением вычислительных экспериментов при выработке управленческих решений. Это требует создания и применения на практике интегрированных интеллектуальных СППР (ИСППР), основанных на теории и принципах искусственного интеллекта, методах математического моделирования, анализа и обработки данных и др.

Следовательно, целью данного исследования является :

- разработка функциональной структуры ИСППР;
- разработка базы алгоритмов, реализующих методы выработки наилучших решений, а также системы управления базой алгоритмов.

2. Постановка задачи

В настоящее время существует значительное количество систем разнообразного назначения. Ряд систем “СЛУГА”, “ЗАПРОС”, “СОЛОН МК”, “ МАUP”, “EXTRA”, “EXPERT” служат для первичной структуризации проблем и построения квази-порядка на заданном множестве многокритериальных объектов.

СППР системы “PROMCALC”, “ELECCALC”, “МОДА”, “DSS/UTES”, “ExpertChoice” предназначены для решения многокритериальных задач дискретной оптимизации и основаны на методологии теории полезности [1-3]; для решения различных многокритериальных задач на основе идей целевого программирования используются системы “GP SYS”, “DIDAS”, “Hybrid”, “SFG - GP”, “MCBARG”, “VIG”, “ADBASE”, “VIMPA” [4].

В настоящее время существуют системы “R/3 (SAP AG)”, “SAS System”, “Oracle Express”, “Unisys” и российские СППР “Парус”, “R_Stile”, “Церфей” и другие, которые служат для решения многокритериальных задач в экономике [11], однако отсутствуют системы, которые реализовали бы все классы методов выработки оптимальных решений.

Анализ современного состояния позволил выделить следующие характерные недостатки и особенности большинства ИСППР [5,8]:

- рассматриваются отдельные методы, которые целесообразно использовать для решения определенного класса задач;
- алгоритмы недостаточно структурированы и классифицированы;
- шаги алгоритмов часто дублируются в разных алгоритмах;
- чаще используются “жесткие”, заранее заданные алгоритмы в отрыве от реальных ситуаций.

В этих условиях перспективным подходом к повышению эффективности принятия решения при управлении СИТ представляется система управления базой алгоритмов (СУБА), которая отвечала бы соответствующим данной Про требованиям.

Система управления базой алгоритмов должна обеспечивать:

- полноту реализации всего спектра предлагаемых методов;
- гибкость построения алгоритмов;
- наглядность и удобство использования алгоритмов.

3. Разработка функциональной структуры ИСППР

ИСППР представляет собой диалоговые программно-математические средства поддержки ЛПР при формировании и выборе решений слабоструктурированных задач на основе использования данных, знаний, субъективных и объективных моделей.

В целом при разработке ИСППР предъявляются следующие требования:

- система должна обеспечивать необходимые функции при поиске решений (взаимодействие с базой данных, формирование и корректировка моделей, решение задач оптимизации и т.д.);
- должна быть гибкой и адаптироваться в соответствии с видом решаемых задач;
- должна быть удобной для пользователя и обеспечивать интерактивный режим на языке, близком к естественному;
- должна иметь возможность оказывать неподготовленному пользователю помощь в выборе приемлемого метода (алгоритма) решения задачи.

Традиционно разработка СППР связана с рядом взаимозависимых проблем, касающихся природы, ситуаций принятия решений и обеспечивающих сервисных средств; компонентов и технологий; процессов проектирования, реализации и эксплуатации СППР. Системный подход позволяет на единой основе интегрировать эти разноплановые средства, одновременно рассматривая пять аспектов СППР: окружение, роль, компоненты, архитектура и ресурсы. Эти аспекты взаимосвязываются так, чтобы характеристики окружения СППР и ее роль отражались в компонентах и организации системы [5-8].

Окружение (внешняя среда) - множество объектов и условий, взаимодействующих с СППР, но не контролируемых ею. Роль - возможное влияние системы на ее окружение; определяет, какими средствами располагает СППР и что является ее целями.

Компоненты системы — идентифицированные элементы СППР, обычно представляющие собой функциональные блоки. Вычлняются компоненты разделением в соответствии с функционированием (для эффективного выполнения частных задач) и специализацией в зависимости от областей окружения и назначения интерфейсов.

Для достижения оптимального баланса между координацией и автономией архитектура отражает связи между компонентами СППР, между компонентами и окружением. Предпочтительно обеспечивать минимальную взаимозависимость компонентов, которая еще позволяет СППР выполнять ее функции как единого целого.

Системные ресурсы используются или потребляются при построении и функционировании системы и аналогично окружению находятся вне ее границ, однако частично контролируются ею. Например, трудовые ресурсы, сырье, капиталовложения.

Архитектура системы диктуется окружением и методом, с помощью которого СППР воздействует на окружение, т. е. ее ролью.

Компоненты системы образуются в результате функционального членения. Системные функции распределяются исходя из организации и распределения ресурсов.

Традиционно выделяют следующие основные функции или концептуальные компоненты СППР: управление диалогом, данными и моделями [5-8].

Компонента управления данными занимает центральное место в СППР, поскольку уровни поддержки процесса выработки решения основываются на доступе к данным.

Управление моделями вытекает из природы задач, решаемых СППР. Задачи лишь частично структурируемы и, следовательно, требуют манипулирования не только данными, но и описывающими их моделями.

Диалог между ЛПР и СППР устанавливает основу для представления выходной информации и является контекстом для ввода информации пользователя. С этой точки зрения необходимы три средства управления диалогом.

Интерфейс пользователя характеризует синтаксические аспекты взаимодействия: специфику устройств вывода-ввода, стиль взаимодействия и т.д. Функцией управления диалогом определяется базовая семантика взаимодействий и поддерживается форма взаимодействия, изменяющаяся от строго predetermined СППР до свободной, направляемой пользователем.

лем. Преобразователь запросов обеспечивает двустороннюю трансляцию между пользовательским и внутренним словарем моделирования и доступа к данным СПР.

Управление данными, хранение, поиск и манипулирование инвариантны по отношению к другим средствам, обеспечивающим принятие решений. Для управления данными в СППР необходимы [5, 8]:

- база данных (БД) и система управления БД (СУБД) как механизм доступа к данным;
- справочник данных для поддержки определений данных и описания их типов и источников в системе;
- средство запроса для интерпретации запросов (от разнообразных компонентов), определения стратегии получения ответов, формулирования запросов;
- функция переноса, устанавливающая внешние источники выделения данных и связи СППР с соседними системами.

Механизм явного управления моделями, вообще поддержка деятельности, связанной с моделированием, является специфической чертой ССПР, отличающей их от традиционных систем информационной обработки. Возможность вызывать, испытывать в действии, изменять, комбинировать и проверять модели, а также выбирать, изменять методы и настраивать алгоритмы решения задачи - важное средство ССПР. Любое решение, отличное от прямого доступа к данным, основывается на модели. Отметим, что поиск данных в БД также осуществляется на основе схемы, инициируемой моделью.

Управление моделями обеспечивается с помощью следующих средств [5, 8]:

- базы моделей (БМ) и системы управления БМ (СУБМ) для поиска, генерации, преобразования параметров и реструктуризации моделей, ведения справочника моделей;
- блока выполнения моделей, предназначенного для управления прогонкой модели и осуществления связи между моделями;
- процессора команд моделирования для интерпретации инструкций, получаемых в диалоге, и направления выработанных команд в СУБМ или блок выполнения моделей;
- интерфейса пользователя для поиска (ввода и изменений параметров модели) элементов в БМ и хранения выходной информации модели в целях дальнейшей обработки, рассмотрения или использования ее в качестве входных данных другой модели.

Для повышения эффективности действия ЛПР следует ввести интеллектуальную компоненту - базу знаний (БЗ), реализующую механизм искусственного интеллекта.

Кроме изложенных выше, в ИСППР можно выделить ряд специфических функций: управление знаниями и методами (алгоритмами).

Управление знаниями обеспечивается с помощью следующих средств:

- функционально распределенной БЗ, включающей в себя БЗ ситуаций (знания о предметной области (ПрО), описывающие конкретную задачу), семантическую сеть, фреймы, правила продукции и логический вывод;
- системы управления БЗ (СУБЗ).

Система управления БЗ выполняет следующие функции:

- осуществляет построение правил, ведение и корректировку БЗ; обеспечивает поддержку мощности и актуальности БЗ;
- обеспечивает объяснение полученных результатов на языке, понятном конечному пользователю;
- в зависимости от уровня подготовленности конечного пользователя выполняет различный объем функций по построению математической модели, выбору необходимого метода (алгоритма) решения, а также задания необходимых параметров алгоритма поиска решения;
- определяет соответствие решаемой задачи одному из типовых классов задач;
- осуществляет поиск решения и получение правдоподобного вывода на основе знаний БЗ и данных БД;
- осуществляет управление системой правил продукции;
- осуществляет обучение конечного пользователя.

Управление методами (алгоритмами) возможно при наличии таких средств как база алгоритмов и система управления базой алгоритмов (СУБА), разработка которых будет рассмотрена позже.

В соответствии с системным подходом архитектура (организация компонентов) системы обусловлена окружением и ролью ИСППР и не может быть инвариантной по отношению к имеющимся ресурсам.

4. Разработка системы управления базой алгоритмов и базы алгоритмов

В соответствии с системным подходом к разработке СППР, а также с учетом требований, предъявляемых при разработке ИСППР, предлагается создать СУБА в виде подсистемы ИСППР (рис.1).

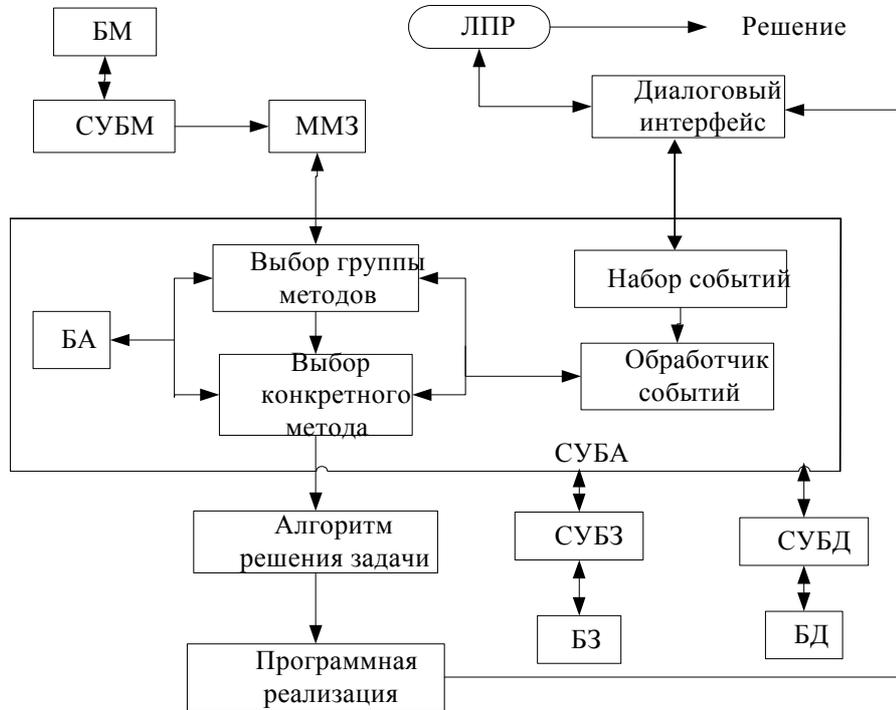


Рис. 1. Схема функционирования СУБМ и СУБА

СУБМ на основании комплексной многокритериальной модели (КММ) формирует классы моделей многокритериальных задач принятия решений при управлении СИТ с учетом субъективных предпочтений ЛПР.

СУБА на основании сформированной СУБМ математической модели задачи определяет соответствующую группу методов решения задачи, а также отслеживает события, которые позволяют выбрать конкретный метод и, следовательно, алгоритм решения задачи в зависимости от желаний ЛПР и предоставляемой им информации в процессе решения задачи.

СУБА – подсистема ИСППР, которая отслеживает события и вызывает процедуры (выбора группы методов и конкретного метода), обрабатывающие эти события. Под событием будем понимать поступление определенного типа информации от ЛПР.

Информация $I_A \in I$ позволяет выделить конкретный метод и, следовательно, алгоритм решения задачи. Примером дополнительной информации может быть определение отношения ЛПР к важности критериев (критерии соизмеримы, строго предпочтительны по важности, можно выделить главный критерий) или представление области желаемых значений (точечное, интервальное).

БА содержит алгоритмы методов решения для четырех классов задач. Предлагаются алгоритмы решения четырех классов задач: алгоритмы оптимизации функции полезности (алгоритм взвешенной свертки, алгоритм главного критерия, лексикографический алгоритм), алгоритмы целевого программирования (алгоритм целевого программирования, алгоритм интервального целевого программирования), алгоритмы ограничений (алгоритм уступок, алгоритм ограничений), а также алгоритм системной оптимизации – для решения класса задач на основании принципа достижения [10- 14].

В основу разрабатываемых алгоритмов положен интерактивный диалоговый процесс формирования и выбора решения, который в общем виде представляется последовательностью этапов [9].

Этап 1. Осуществляется генерация допустимых решений на основе использования определенных моделей при фиксированных значениях управляемых параметров. Для формирования решений используются модели оптимизации функции полезности, поиска удовлетворительного решения, целевого программирования и системной оптимизации.

Этап 2. Определяется соответствие показателей полученного варианта решения и уровня притязаний ЛПР.

В случае удовлетворения рассматриваемого варианта предпочтениям ЛПР процесс выбора заканчивается, и решение принимается в качестве окончательного варианта. В противном случае ЛПР производит целенаправленное изменение элементов модели путем уточнения значений управляемых параметров.

Этап 3. Производится корректировка компонент задачи для получения нового варианта решения. Изменение параметров целевой функции осуществляется путем задания нового значения управляемых переменных.

Дадим общее описание алгоритмов типовых методов решения частных задач.

Для решения задачи принятия решений в управлении СИТ на основании существования функции полезности используется алгоритм взвешенной свертки, который реализуется совокупностью следующих шагов.

Шаг 1. Определение коэффициентов важности.

Шаг 2. Формирование обобщенного критерия.

Шаг 3. Поиск решения, которое оптимизирует обобщенный критерий.

Шаг 4. Проверка полученного решения на соответствие требованиям ЛПР.

Если решение удовлетворяет, то осуществляется его вывод. В противном случае ЛПР задает новые значения коэффициентов важности.

Для решения задачи принятия решений в управлении СИТ на основании принципа удовлетворения используется алгоритм уступок, который реализуется совокупностью следующих шагов.

Шаг 1. Выбор наиболее важного на этом шаге критерия.

Шаг 2. Поиск решения, которое оптимизирует выбранный на данном шаге критерий.

Шаг 3. Проверка полученного решения на соответствие требованиям ЛПР.

Если решение удовлетворяет, то осуществляется его вывод. В противном случае выполняется переход на шаг 4.

Шаг 4. Проверка значения выбранного критерия на соответствие требованиям ЛПР.

Если значение не удовлетворяет, то указывается номер шага, на который нужно вернуться. В противном случае осуществляется переход на шаг 5.

Шаг 5. Ввод величины уступки от достигнутого значения критерия.

Шаг 6. Добавление к системе ограничений ограничения значения текущего критерия.

Шаг 7. Выбор нового наиболее важного на этом шаге критерия.

Для решения задачи принятия решений в управлении СИТ на основании концепции оптимизации по желаемой точке используется алгоритм целевого программирования, который реализуется совокупностью следующих шагов.

Шаг 1. Определение желаемых значений критериев.

Шаг 2. Выбор метрики.

Шаг 3. Формирование обобщенного критерия.

Шаг 4. Поиск решения, которое оптимизирует обобщенный критерий.

Шаг 5. Проверка решения на соответствие требованиям ЛПР.

Если решение удовлетворяет, то осуществляется его вывод. В противном случае осуществляется переход на шаг 6.

Шаг 6. Изменение метрики.

Если ЛПР желает изменить метрику, то выполняется переход на шаг 2.

В противном случае задаются новые значения критериев.

Для решения задачи принятия решений в управлении СИТ на основании принципа достижения происходит формирование допустимых решений при варьируемой структуре ограничений (задача системной оптимизации), при этом используется алгоритм системной оптимизации, который реализуется совокупностью следующих шагов.

Шаг 1. Ввод желаемых значений критериев.

Шаг 2. Выбор метрики.

Шаг 3. Формирование обобщенного критерия.

Шаг 4. Поиск решения, которое оптимизирует обобщенный критерий.

Шаг 5. Проверка полученного решения на соответствие требованиям ЛПР.

Если решение удовлетворяет, то осуществляется его вывод. В противном случае осуществляется переход на шаг 6.

Шаг 6. Расширение ОДР.

Если ОДР можно расширить, то ЛПР формирует новую ОДР. В противном случае осуществляется переход на шаг 7.

Шаг 7. Изменение метрики.

Если ЛПР меняет метрику, то осуществляется переход на шаг 2. В противном случае вводятся новые желаемые значения критериев.

Каждый алгоритм может быть представлен в виде совокупности отдельных модулей, которые можно классифицировать на общие и специфические.

Критериями формирования модулей являются их функциональная независимость и завершенность, т.е. каждый модуль представляет собой независимую процедуру, которая может быть использована в любом месте алгоритма (при наличии входных данных на входе процедуры).

Общие модули используются во всех программных реализациях каждого алгоритма. Специфические отражают особенности своего метода решения, т.е. используются одним алгоритмом. Ввиду того, что общие модули дублируются во всех указанных выше алгоритмах, следует их типизировать в целях уменьшения объема БА и повышения быстродействия формирования алгоритма.

Полученные модули могут быть реализованы в виде функционально независимых процедур и функций, которые и составят базу алгоритмов. СУБА может создать алгоритм решения частной задачи из элементов БА с учетом дополнительной информации $I_A \in I$, полученной от ЛПР.

На основании исследований, проведенных в работах [10-14], было получено 67 независимых модулей. После анализа были установлены 15 специфических модулей, а также определены и типизированы 17 общих модулей. Очевидно, что объем БА уменьшился более, чем в 2 раза.

Безусловно, разделение на общие и специфические модули носит условный характер, однако существование именно таких функционально независимых и завершенных модулей и типизация общих модулей позволяет, по мнению автора, не только уменьшить объем БА, повысить быстродействие формирования алгоритма, уменьшить время разработки конкретной программы, но и упростить процедуру доработки (расширения) системы.

Рассмотрим работу СУБМ и СУБА во взаимодействии, так как они играют существенную роль в процессе формирования решения при управлении СИТ (рис.2).

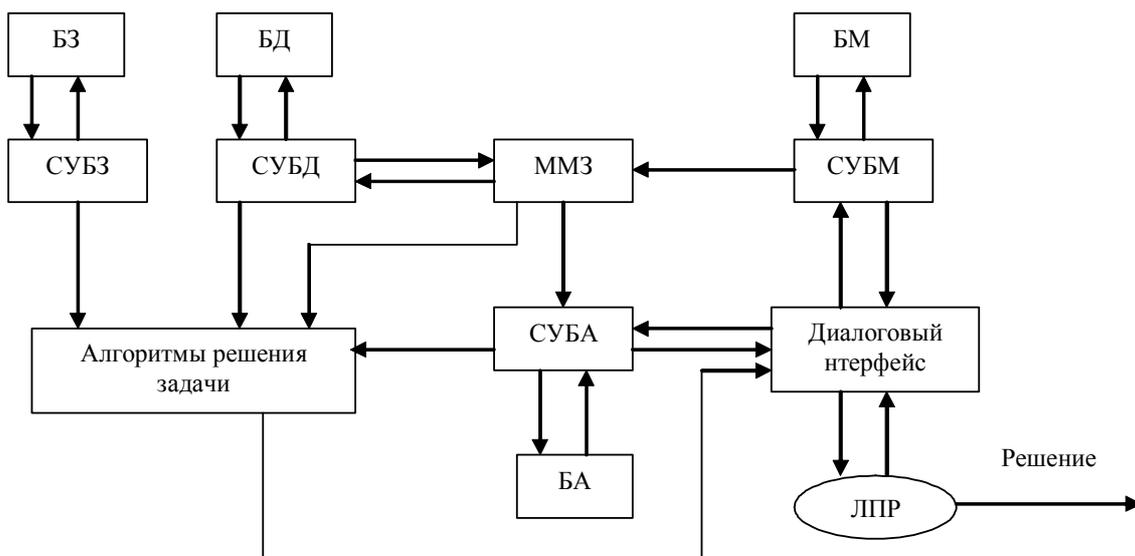


Рис.2. Схема взаимодействия СУБМ и СУБА во время решения задачи

СУБМ на основании КММ формирует классы моделей многокритериальных задач с учетом субъективных предпочтений ЛПР.

Предполагается, что на входе системы управления базой моделей имеется КММ в общем виде (1) и необходимо построить конкретную модель многокритериальной задачи:

$$M_0 = \langle Q, t, X, D, F, H, Z, I, \varphi, C \rangle, \quad (1)$$

где Q – сложившаяся ситуация к моменту принятия решения; t – тип задачи, характеризующий вид требуемого для ЛПР упорядочения вариантов решений (найти наиболее предпочтительное решение, выделить подмножество предпочтительных и т. д.); X – вектор переменных решений, $X = (x_1, x_2, \dots, x_j, \dots, x_m)$; D – область допустимых решений (способы описания множества альтернатив); F – вектор критериев, $F = (f_1, f_2, \dots, f_i, \dots, f_n)$; H – способы измерения предпочтений (количественные, качественные шкалы); Z – обобщенное множество достижимости (ОМД) (желаемый уровень значений критериев); I – дополнительная информация о предпочтениях ЛПР на разных этапах принятия решений; φ – принцип оптимальности (решающее правило), является формализованным выражением предпочтений ЛПР и представляет собой принцип сравнения векторных оценок; C – множество операций, выполняемых ЛПР в процессе поиска решений.

Параметр I невозможно формализовать до начала решения задачи. Это связано с тем, что в различных ситуациях ЛПР обладает разной дополнительной информацией о решаемой задаче. В статье рассматриваются следующие случаи:

1. ЛПР может определить вес локальных критериев задачи.
2. ЛПР может упорядочить по важности локальные критерии задачи и, в процессе решения, определяет возможные ухудшения достигнутых значений одних локальных критериев для улучшения значений других.
3. ЛПР может точно определить желаемые значения локальных критериев задачи.
4. ЛПР имеет желаемые (директивные) значения локальных критериев, а также возможность изменять функциональные ограничения ОДР.

На выходе СУБМ может быть математическая модель одной из четырех частных задач:

1. Задача принятия решений в управлении СИТ на основании существования функции полезности.
2. Задача принятия решений в управлении СИТ на основании принципа удовлетворения.
3. Задача принятия решений в управлении СИТ на основании концепции оптимизации по желаемой точке.
4. Задача принятия решений в управлении СИТ на основании принципа достижения формулируется как задача целенаправленного формирования допустимых решений при варьируемой структуре ограничений (задача системной оптимизации).

Получив от ЛПР в результате диалога определенную информацию о решаемой задаче, СУБМ формирует математическую модель задачи и передает ее на вход СУБА.

СУБА соответственно полученной ММЗ определяет наиболее подходящую группу методов ее решения и, получив от ЛПР в результате диалога дополнительную информацию $I_A \in I$ о решаемой задаче, выбирает конкретный метод, следовательно, и алгоритм ее решения.

Далее необходимый алгоритм строится из имеющихся у базы алгоритмов 17 общих и 15 специфических модулей [10-14].

Для каждой конкретной задачи будет сформирован свой алгоритм, построенный на основании содержащейся в СУБА последовательности номеров общих и специфических модулей. Значения атрибутов модулей алгоритма получают из базы знаний или от ЛПР. В процессе решения задачи ММЗ, а как следствие, и тело алгоритма, может уточняться.

После выполнения алгоритма система получает какой-либо результат, который выдает ЛПР. В зависимости от меры удовлетворенности полученным результатом ЛПР может признать его решением задачи или отправить на доработку. В последнем случае возможно построение новой математической модели задачи и нового алгоритма или уточнение старой математической модели задачи и новый прогон уже построенного алгоритма.

5. Выводы

Научная новизна. Разработанная функциональная структура ИСППР отличается от известных тем, что имеет в своем составе подсистему СУБА. СУБА обеспечивает выбор конкретного метода решения задачи с учетом системы предпочтений ЛППР и формирование алгоритма на основе модульного подхода. Разработанная ИСППР позволяет повысить быстродействие формирования алгоритма, уменьшить время разработки конкретной программы и упростить процедуру доработки (расширения) системы.

Преимуществами разработанной СУБА является то, что она обеспечивает:

- полноту реализации всего спектра предлагаемых методов;
- наглядность и удобство использования алгоритмов;
- гибкость, а также экономит затраты на формирование алгоритмов и разработку программного обеспечения за счет модульного подхода;
- повышение эффективности вычислительных процессов за счет использования модульного подхода построения алгоритма.

Предлагается модульный подход к разработке базы алгоритмов и программного обеспечения. Разработанная база алгоритмов содержит 17 общих и 15 специфических модулей.

Практическая значимость. Декомпозиция алгоритмов на общие и специфические модули носит условный характер, однако существование именно таких функционально независимых и завершенных модулей и типизация общих модулей позволяет уменьшить объем БА более, чем в 2 раза.

Список литературы: 1. *Арсеньев Ю.Н., Шелобаев С.И., Давыдова Т.Ю.* Принятие решений. Интегрированные интеллектуальные системы. М.: ЮНИТИ - ДАНА, 2003. 270 с. 2. *Герасимов Б.М., Дивизинюк М.М., Субачи И.Ю.* Системы поддержки принятия решений: проектирование, применение, оценка эффективности. Севастополь, 2004. 320 с. 3. Системи підтримки прийняття рішень: Навчальний посібник / *О.І. Пушкар, В.М. Гіковатий, О.С. Євсей, Л.В. Потрашкова.* Х.: ВД "ІНЖЕК", 2006. 304 с. 4. *Korhonen P. Multiple Objective Programming Support IR-98-010, IASA, Laxenburg, Austria, 16p.* 5. *Ларичев О.И., Петровский Л.Б.* Системы поддержки принятия решений / *Итоги науки—Сер. Техн. кибернетика.* 1987. Т. 21. 6. *Искусственный интеллект.* Справочник. Кн. 1/ Под ред. Э.В. Попова. М.: Радио и связь, 1990. 464 с. 7. *Искусственный интеллект.* Справочник. Кн. 2/ Под ред. Э.В. Попова. М.: Радио и связь, 1990. 304 с. 8. *Діалогові системи та представлення знань/* Кокорева Л.В., Перевозчикова О.Л., Ющенко К.Л.; АН України. Ін-т кібернетики. Київ: Наук. думка, 1992. 448 с. 9. *Стопченко Г.И.* Технология процесса поиска решений на основе концептуальных моделей// АСУ и приборы автоматики. 1998. Вып. 108. С. 105-111. 10. *Михаевич О.И., Айдаров О.В.* Модель та алгоритм вирішення одного окремого випадку системної оптимізації// Вестник ХГПУ. Харьков: ХГПУ, 1999. Вып. 58. С.25-27. 11. *Михаевич А.И., Данько В.Е.* Типизация базы алгоритмов системы поддержки принятия решений в управлении производством// Тез. докл. 1-го Межд. молодежн. форума «Электроника и молодежь в XXI веке». Харьков: ХТУРЭ, 1997. С. 233. 12. *Стопченко Г.И., Райков В.М., Михаевич А.И.* Типизация и проектирование базы диалоговых процедур системы поддержки принятия решений// Тез. докл. Межд. конф. «Теория и техника передачи, приема и обработки информации». Харьков-Туапсе: ХТУРЭ. 1997. С. 265. 13. *Михаевич О.И.* Система управління базою алгоритмів вирішення багатокритеріальних задач. Тез. докл. 3-го Междун. молодежн. форуму «Радиоэлектроника и молодежь в XXI ст.»/ ХТУРЕ. Харьков, 1999. Ч. 2. С. 117-120. 14. *Михаевич А.И.* Подход к построению СУБА СППР// Інформаційно-керуючі системи на залізничному транспорті. Харків: ХДАЗТ, 1999. Вып. 3. С. 35-39.

Поступила в редколлегию 25.04.2008

Стопченко Геннадий Иванович, канд техн. наук. Научные интересы: Методы принятия решений, интеллектуальные СППР. Адрес: Украина, 61302, Харьков, пр. Победы, 66в, тел. 8 (057) 337-91-02.

Макрушан Ирина Анатольевна, ассистент кафедры ИУС ХНУРЭ. Научные интересы: системы управления сетевой информационной технологией, интеллектуальные СППР. Адрес: Украина, 61166, Харьков, пр. Ленина, 14, тел. 7021-451.

Райков Валерий Михайлович, доцент кафедры ИУС ХНУРЭ. Научные интересы: проектирование информационных систем, АСУ предприятия. Адрес: Украина, 61166, Харьков, пр. Ленина, 14, тел. 7021-451.