

## **ПРИМЕНЕНИЕ СИСТЕМОЛОГИЧЕСКОГО КЛАССИФИКАЦИОННОГО АНАЛИЗА ПРИ СОЗДАНИИ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СИСТЕМ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ**

В работе рассматриваются вопросы использования знаниеориентированных технологий при создании интеллектуальных систем поддержки принятия решений. Предложен единый подход к обеспечению информационной и аналитической поддержки лица, принимающего решение, в ходе многокритериального принятия решений в слабоструктурированных проблемных областях на основании системологического классификационного анализа. Разработана концептуальная классификационная модель описания альтернатив, учитывающая естественные закономерности проблемных областей и существенные свойства моделируемых систем. На основании модели предложены методы информационной подготовки и поддержки принятия решений.

Принятие решений (ПР) занимает одно из ведущих мест в профессиональной деятельности человека и его повседневной жизни. Ввиду усложнения задач ПР и необходимости их решения в слабоструктурированных проблемных областях, повысилась роль подготовительных (предварительных) этапов ПР, которые во многом определяют качество принимаемых решений. Это требует применения эффективных методов и программных систем поддержки ПР на предварительных этапах ПР. В ходе самого ПР зачастую невозможно непосредственное привлечение к процессу выбора опытных экспертов или консультантов. В связи с этим качество решения таких задач целиком зависит от опыта и интуиции лица, принимающего решение (ЛПР). Эффективным средством помощи в таких ситуациях являются интеллектуальные системы поддержки принятия решений (ИСППР) [1], которые позволяют осуществить информационную и аналитическую поддержку в ходе ПР на основании информации, отражающей знания и опыт принятия решений экспертами.

Конструктивное решение задач ПР с помощью компьютерных систем связано с формированием в ходе диалога с ЛПР некоторого принципа выбора наилучшего решения. На сегодняшний день в практике ПР широкое распространение получило применение принципов выбора, основанных на сведениях многокритериального выбора к однокритериальному на основании теории полезности. Для формирования такого принципа выбора от ЛПР должна быть получена информация о целях и критериях выбора, относительной важности этих критериев. При отсутствии непосредственной помощи экспертов выполнение этих этапов является достаточно сложной задачей, что требует создания средств информационной и аналитической поддержки ЛПР:

- в ходе структурной идентификации принципа выбора:
  - а) на этапе декомпозиции целей ПР, т.е. при определении целей, которые должны быть достигнуты в ходе решения проблемы;
  - б) на этапе критериального описания проблемы выбора;
- в ходе параметрической идентификации принципа выбора, т.е. при определении количественных коэффициентов важности критериев выбора.

Важными при разработке таких методов поддержки являются вопросы их информационного обеспечения, т.е. разработки такой модели проблемной области, которая бы позволила учесть существующие закономерности и достаточно объективно описать проблемную ситуацию ПР. В работе предлагается единый подход к информационной подготовке и поддержке ПР, основанный на применении системологического классификационного анализа на основных этапах ПР. Предложенная на основании системологического классификационного анализа классификационная

модель структурированного описания (КМСО) альтернатив обеспечивает:

- повышение объективности описания альтернатив в слабоструктурированных проблемных областях;
- любую, в том числе, достаточно высокую степень детализации при анализе проблемы;
- возможность учета существенных свойств альтернатив в ходе ПР;
- возможность учета существующих зависимостей и отношений на альтернативах, их составе и свойствах.

### **1. Разработка базы знаний на основании классификационной модели структурированного описания альтернатив принятия решений**

В проблемных ситуациях ПР в слабоструктурированных областях альтернативы являются практически единственными системами, достаточно объективное описание которых возможно заложить в ИСППР. Для использования в качестве основания поддержки на основных этапах ПР, модель описания альтернатив должна:

- содержать описания всего требуемого для ПР множества альтернатив, т.е. являться моделью, так называемого [2], универсального множества  $A^U$  альтернатив в заданной проблемной области;
- содержать описания альтернатив в структурированном виде, позволяющем использовать их в качестве моделей-оснований для проведения декомпозиции целей и в ходе критериального описания задачи ПР;
- содержать описания существенных свойств альтернатив, на базе которых возможно достижение компромисса между полнотой и простой критериального описания выбора;
- позволять получать действенные (содержательно возможные) объединения свойств альтернатив для минимизации критериального описания задачи;
- содержать экспертные оценки важности свойств альтернатив для поддержки ЛПР в процессе определения коэффициентов важности критериев;
- содержать описания альтернатив, опирающиеся на понятийную систему человека, которые будут одинаково хорошо понятны как эксперту, так и ЛПР.

Описание альтернатив в произвольной области ПР проводилось на основании системологического классификационного анализа, что позволило разработать КМСО альтернатив, удовлетворяющую выше перечисленным требованиям. Разработка классификационной модели велась в направлении максимального ее приближения к естественной классификации [3], которая является общепризнанной формой выражения знаний об объективных зависимостях в проблемных областях. Для этого в качестве корня такой модели рассматривалось понятие-категория об универсальном множестве  $A^U$  альтернатив, позволяющее определить весь класс альтернатив в области ПР. Благодаря использованию классификационного подхода такая модель позволяет задавать конкретные альтернативы ПР с помощью единичных понятий, а описания возможных альтернатив – благодаря общим понятиям об альтернативах-классах. При этом, для задач ПР такие альтернативы-классы должны являться конкретными классами для обеспечения возможности их дальнейшего структурированного описания.

Использование системологического классификационного анализа, основанного на учете системного отношения поддержания функциональной способности целого, позволило получить основания для выделения существенных свойств альтернатив. Согласно системологии [4], под существенным свойством необходимо понимать такое, которое является поддерживающим для существования самой системы. Носителями таких поддерживающих свойств в системах являются их подсистемы (функциональные элементы), сформировавшиеся в составе систем для обеспечения соответствующих

поддерживающих функций. Таким образом, задание существенных свойств альтернатив связано с описанием их функционального состава. Для этого в КМСО альтернатив, наряду с классификацией, задающей родовидовые отношения между классами альтернатив, каждая альтернатива была описана партитивной классификацией, задающей функциональные элементы в ее составе и партитивные отношения между ними.

Решить вопрос более объективного выделения партитивных структур не только произвольных конкретных альтернатив, но и альтернатив-классов позволило применение системологии систем-классов. Понятие системы-класса [5] является отражением всего общего, что есть во входящих в этот класс системах. Таким образом, система-класс позволяет описывать однотипные партитивные элементы, существующие в составе конкретных систем, входящих в объем такой системы-класса. Например, при рассмотрении такой системы, как «Дипломное проектирование на специальности ПОАС», в ее составе можно выделить такие функциональные элементы, как «Студент специальности ПОАС», «Исследование вопроса разработки программного обеспечения» и т.д., а в составе системы «Исследование вопроса...», с свою очередь, можно выделить элемент «Анализ области разработки программного обеспечения» и т.п. Выделенные элементы выполняют в системе «Дипломное проектирование...» функции, которые являются необходимыми (поддерживающими) для существования такого процесса дипломного проектирования. В соответствии с выделенной партитивной структурой, существенными свойствами такой системы являются свойства: «Дипломник– студент специальности ПОАС», «Исследование актуального вопроса – исследование вопроса разработки программного обеспечения», «Анализ проблемной области – анализ области разработки программного обеспечения» и т.д..

Для использования КМСО альтернатив в ходе критериального описания проблемы выбора эта модель должна позволять получать действенные (пригодные для получения по ним оценок) объединения свойств альтернатив. Информация о возможных объединениях свойств позволит заменить группу критериев, сформированных на основании существенных свойств альтернатив, некоторым обобщающим критерием и тем самым минимизировать критериальное описание выбора. С этой целью в описание произвольных альтернатив было решено внести описания, так называемых, производных свойств альтернатив. Существование производных свойств у систем, наряду с основными, отмечается во многих работах. Так, в [6, с. 74] говорится о существовании диспозиционных (вторичных) свойств, которые «представляют собой результат внешних взаимодействий вещи с другими, в том числе и с органами чувств человека». Такие свойства являются своеобразным обобщением собственных (существенных) свойств системы, поэтому будем называть производными те свойства, которые не связаны, как существенные, с существованием в составе системы некоторого конкретного функционального элемента, а выводятся некоторым образом на основании нескольких существенных свойств. Для задания производных свойств необходимо моделировать отношения между несколькими функциональными элементами, приводящие к появлению таких свойств. Например, с учетом выделенных в составе системы «Дипломное проектирование...» функциональных элементов, может быть определено такое производное свойство, как «Заинтересованность дипломника проблемной областью исследования».

С учетом выше перечисленного, произвольная альтернатива  $a \in A^U$  была описана пятеркой  $\langle B(a), E(a), B(E(a)), P(a), R(a) \rangle$ , где  $B(a)$  – главное функциональное (сущностное) свойство альтернативы;  $E(a)$  – описание состава альтернативы, как

совокупности функциональных элементов альтернативы;  $B(E(a))$  – описание функциональных назначений элементов из  $E(a)$ ;  $P(a) = P^S(a) \cup P^C(a)$  – описание существенных  $P^S(a)$  и производных  $P^C(a)$  свойств альтернативы;  $R(a)$  – описание структуры альтернативы, задающей партитивные отношения и отношения, определяющие производные свойства, на функциональных элементах альтернативы.

Математическое описание КМСО альтернатив было получено на основании зависимостей, определенных для естественной классификации в [3], и аппарата теории графов, и представляет собой объединение графов (см. рис. 1), моделирующих следующие иерархические структуры в составе КМСО альтернатив:

- родовидовую классификацию, связывающую описания альтернатив  $a_j^i \in A^U$  в единую модель на базе родовидовых отношений (граф  $A$ , описывающий родовидовую классификацию альтернатив и их существенные свойства, на рис. 1 задан на белых вершинах и выделен жирными линиями);

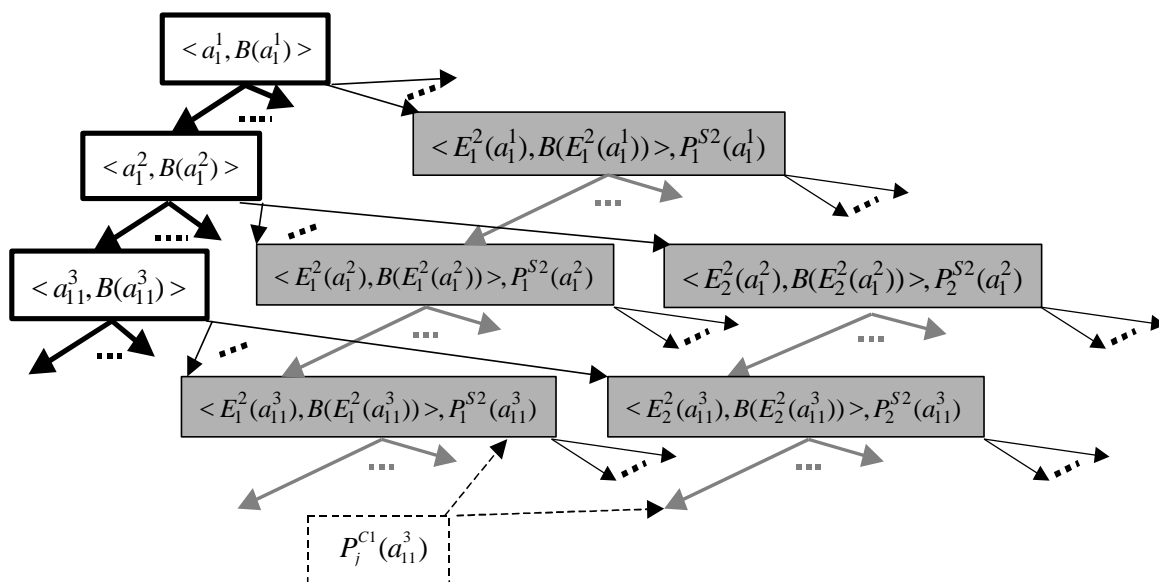


Рис.1. Схематическое представление КМСО альтернатив

- партитивные классификации, задающие описание функционального состава  $E(a_j^i)$  альтернатив, функциональные назначения элементов  $B(E(a_j^i))$ , существенные свойства  $P^S(a_j^i)$  и партитивную структуру альтернатив из родовидовой классификации (дуги совокупности графов  $PK(a_j^i)$ , задающих партитивные классификации альтернатив ПР, на рис. 1 обозначены тонкими черными линиями);

- родовидовые классификации функциональных элементов из состава альтернатив, задающие отношения между однотипными функциональными элементами  $E_j^k(a_j^i)$  из составов альтернатив и однотипными существенными свойствами  $P_j^{Sk}(a_j^i)$  (родовидовые классификации функциональных элементов представлены на рисунке графами с серыми вершинами и дугами);

- двухуровневые деревья, задающие отношения по формированию производных свойств  $P^C(a_j^i)$  на функциональных элементах альтернатив (пример такого дерева

представлен на рисунке пунктирными линиями).

Использование в ходе разработки структуры КМСО альтернатив системологического классификационного анализа позволило:

- повысить уровень объективности описания альтернатив в слабоструктурированных проблемных областях за счет использования в качестве основания КМСО альтернатив родовидовой классификации, приближенной к естественной [3];
- обеспечить различный, в том числе, достаточно высокий уровень детализации при анализе проблем за счет задания функционального состава альтернатив в виде партитивных классификаций;
- учесть существенные свойства альтернатив;
- обеспечить возможность задания критериального описания проблемы с учетом требований, выдвигаемых [6] к обоснованному множеству критериев, за счет установления на существенных свойствах альтернатив иерархических отношений и введения в описание альтернатив производных свойств, позволяющих обобщать группы существенных свойств;
- получить возможность задания экспертной информации о важности критериев с учетом объективных закономерностей, заложенных в КМСО альтернатив.

## **2. Развитие метода информационной подготовки многокритериальных решений**

Для задания многокритериальных альтернатив ПР в слабоструктурированных проблемных областях был предложен метод информационной подготовки многокритериальных решений на основании КМСО альтернатив. Построение КМСО альтернатив представляет собой итерационный процесс, что связано с необходимостью создания целого ряда классификаций. В связи с этим, сами альтернативы ПР, расположенные в вершинах партитивных классификаций, рассматривались как главная классифицируемая совокупность систем, в то время, как каждое множество выделенных однотипных элементов рассматривалось как дополнительная совокупность систем. В методе информационной подготовки решений работу с отдельными классификационными совокупностями на каждом этапе итерации было предложено проводить на основании системологического классификационного анализа [3], дополняя его этапы анализом описаний понятий, структурным анализом и синтезом, в ходе которых выделяются партитивные отношения между альтернативами и их элементами, устанавливаются отношения между однотипными элементами. Таким образом, метод информационной подготовки включает следующие основные этапы:

- 1) системологический терминологический анализ текущей совокупности систем, выполняемый в соответствии с системологическим классификационным анализом [3];
- 2) анализ описаний понятий текущей совокупности систем, в ходе которого для объектов из классифицируемой совокупности выделяются их описания, а также проводится анализ и корректировка этих описаний с целью получения на их базе исчерпывающего раскрытия содержания понятий об объектах;
- 3) системологический концептуальный анализ текущей классификационной совокупности, в ходе которого, дополнительно к рассмотренным в [3] этапам, происходит определение содержания понятий, как совокупности существенных признаков, которые будут использованы при задании родовидовых отношений между понятиями;
- 4) системологический структурный анализ и синтез партитивных структур систем из текущей совокупности, в ходе которого с учетом выделенной совокупности существенных признаков происходит выделение функциональных элементов, обеспечивающих наличие того или иного функционального свойства; определение их важности (существенности) в составе альтернативы; синтез партитивных структур

альтернатив;

5) системологический классификационный анализ понятий из текущей совокупности, в ходе которого не только происходит построение иерархической классификации систем текущей совокупности, согласно [3], но и определяются совокупности однотипных объектов, выделенных в составе текущих систем, которые на следующих итерациях будут рассматриваться как дополнительные совокупности систем;

б) построение классификаций в дополнительных классификационных совокупностях с учетом 1-5 шагов и коррекция с учетом новых результатов полученных ранее классификаций, начиная с родовидовой классификации альтернатив.

Развитый с учетом системологического классификационного анализа, метод информационной подготовки многокритериальных решений может быть использован при создании концептуальных классификационных моделей для проблемных областей произвольной природы, которые смогут составить надежную информационную основу для баз знаний ИСППР.

### **3. Применение системологического классификационного анализа и КМСО альтернатив в ходе формирования принципа выбора**

Важным этапом для эффективного решения всей проблемы выбора является идентификация принципа выбора. Использование КМСО альтернатив и единый подход к выполнению основных этапов идентификации на ее основании, позволяют преодолеть ряд трудностей, возникающих у ЛПР при определении целей ПР, в ходе критериального описания выбора и определения коэффициентов важности критериев для формирования принципа выбора.

В рамках системологического классификационного подхода к разработке средств принятия решений на основании КМСО альтернатив был усовершенствован метод декомпозиции целей ПР. Определение целей ПР, которое связано со структуризацией проблемы выбора, заключается в последовательном разложении глобальной цели выбора на базе некоторой модели-основания до появления таких простых подцелей, на которых можно сформировать понятные ЛПР критерии оценки качества альтернатив. Благодаря своей структуре, КМСО альтернатив может рассматриваться как база моделей-оснований для проведения декомпозиции (см. рис. 2), и позволяет обеспечить следующую поддержку в ходе декомпозиции целей:

– автоматизацию выбора модели-основания декомпозиции в виде модели альтернативы-класса, в общем виде отражающей функциональный состав и партитивную структуру альтернатив, участвующих в ПР (в качестве модели-основания предлагается рассматривать партитивную классификацию  $PK(a_k^m)$  минимально общей альтернативы-класса  $a_k^m$ , т.е. системы, являющейся ближайшим родительским понятием для понятий о конкретных альтернативах, участвующих в ПР);

– информационную поддержку формулировки глобальной цели и подцелей ПР на базе формулировок функциональных назначений (целей)  $B(a_k^m)$  альтернативы-класса и ее элементов  $B(E_j^i(a_k^m))$ ;

– алгоритмическую поддержку декомпозиции целей на различных уровнях детализации проблемы, когда может быть построено достаточно полное дерево целей и для каждой цели может быть предложен возможный критерий оценки качества альтернатив.

Критерии качества, которые являются, своего рода, проекциями целей выбора на свойства альтернатив, также могут быть сформированы на основании КМСО

альтернатив. При этом, иерархическая структура модели позволила формализовать требования полноты, разложимости, действенности, не избыточности и минимальной размерности [6], предъявляемые к обоснованному множеству критериев.

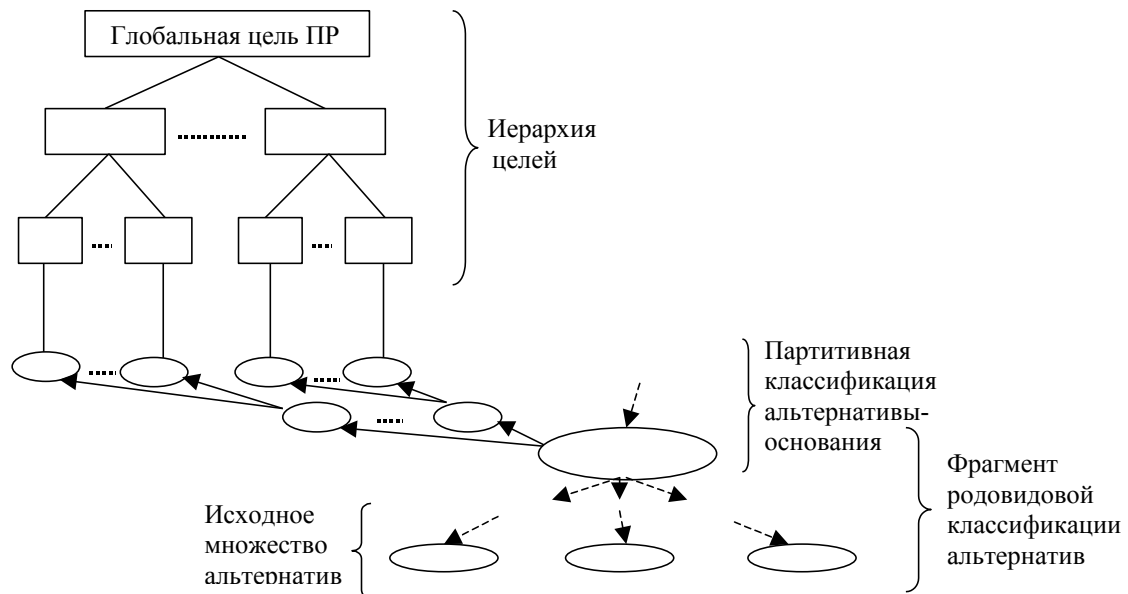


Рис. 2. Схема проведения декомпозиции целей принятия решений

Автоматизированное формирование множества критериев (см. рис. 3), удовлетворяющего таким требованиям, может быть выполнено в три этапа:

- 1) формирование на основании дерева целей иерархии критериев выбора;
- 2) формирование на основании нижнего уровня иерархии критериев исходного множества критериев, которое:

- будет полным и неизбыточным, т.к. в него будут включены все критерии нижнего уровня иерархии критериев и с каждой из целей нижнего уровня дерева целей будет связать лишь один критерий выбора  $K_j$ , выделенный с учетом существенного свойства  $P_j^S(a_k^m)$  альтернативы;

- будет разложимым благодаря иерархической структуре множества критериев выбора;

- будет действенным благодаря использованию в КМСО альтернатив понятийных знаний, позволяющих использовать для оценки альтернатив, как минимум, номинальную шкалу, допускающую ранжирование оценок;

- 3) итерационное формирование на базе исходного множества критериев минимального множества критериев путем замены групп критериев, сформированных на существенных свойствах, более общими критериями из иерархии критериев или критериями, основанными на производных свойствах альтернатив; такая замена, с учетом КМСО альтернатив, позволит поддержать корректную (удовлетворяющую выше перечисленным требованиям) минимизацию критериального описания задачи выбора до размеров предпочтительных для ЛПР.

Единый подход к разработке средств принятия решений и использование КМСО альтернатив позволили усовершенствован метод параметрической идентификации принципа выбора, совмещающий психологически наиболее

приемлемые для ЛПР операции качественного сравнения пар критериев и возможность анализа иерархий [7] критериев (см. рис. 4).

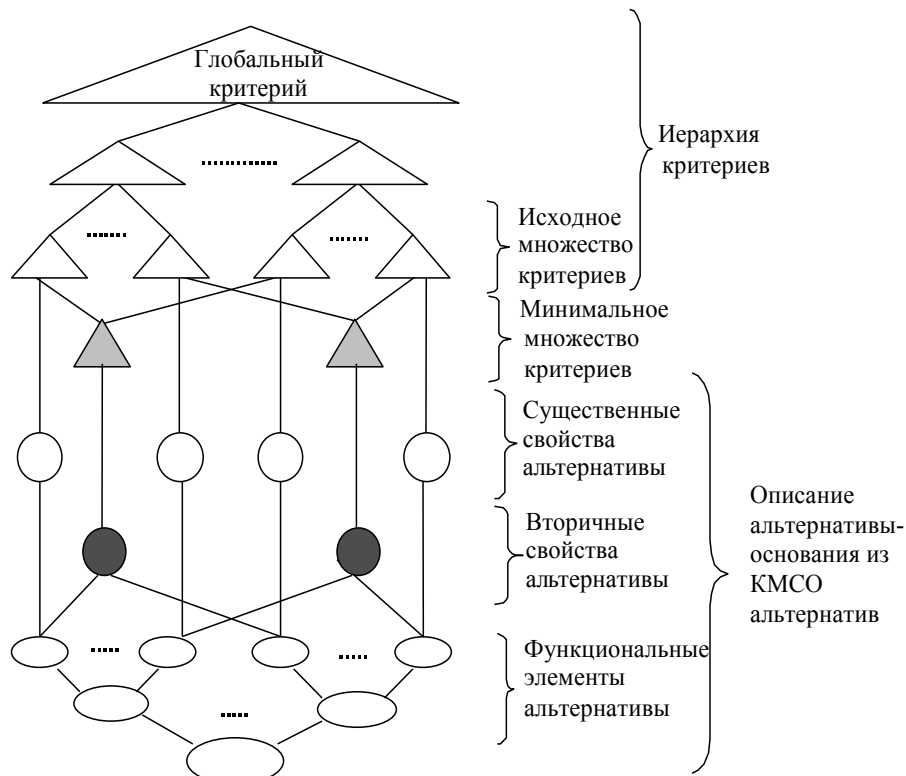


Рис. 3. Схема формирования множества критериев выбора

Дополнительная поддержка параметрической идентификации может быть обеспечена путем предоставления ЛПР вспомогательной информации об экспертных оценках предпочтительности критериев. Поскольку критериальное описание задачи выбора формируется на базе свойств альтернатив, то экспертные оценки важности критериев могут быть получены из информации о важности соответствующих свойств. Для этого в ходе построения КМСО при информационной подготовке решений информацию о важности свойств было предложено получать на основании меры существенности таких свойств с учетом функциональной значимости в составе альтернатив соответствующих элементов. Таким образом, еще в ходе построения КМСО эксперт может дать свои достаточно объективные оценки степени важности того или иного элемента, которые могут быть перенесены на соответствующие существенные свойства альтернатив, а также на их производные свойства, и использоваться в ходе информационной поддержки параметрической идентификации принципа выбора.

Предложенные методы поддержки задачи идентификации на различных ее этапах могут быть реализованы в составе библиотеки методов поддержки ПР в ИСППР. Реализованные на основании базы знаний, содержащей КМСО альтернатив, данные методы подтверждают эффективность использования знаниеориентированных технологий в области ПР, в частности на этапах анализа и структуризации проблем выбора.

#### 4. Применение системологических классификационных модели и методов при создании интеллектуальной системы поддержки принятия решений

Реализация для поддержки ЛПР знаниеориентированных средств поддержки ПР

позволяет создавать системы, обеспечивающие поддержку решения практически всего комплекса задач, возникающих в ходе ПР. На сегодняшний день предложено целый ряд концептуальных моделей для систем в области ПР [1]. Наиболее полно отвечающей требованиям к средствам ПР в слабоструктурированных областях является концептуальная модель, основанная на теории ПР [1], которая состоит из следующих компонентов: интерфейс "пользователь-система", блок анализа проблемы, блок ПР, база данных, база моделей и база знаний. С учетом такой структуры разработан программный инструментарий поддержки ПР, позволяющий создавать ИСППР для произвольных задач ПР.

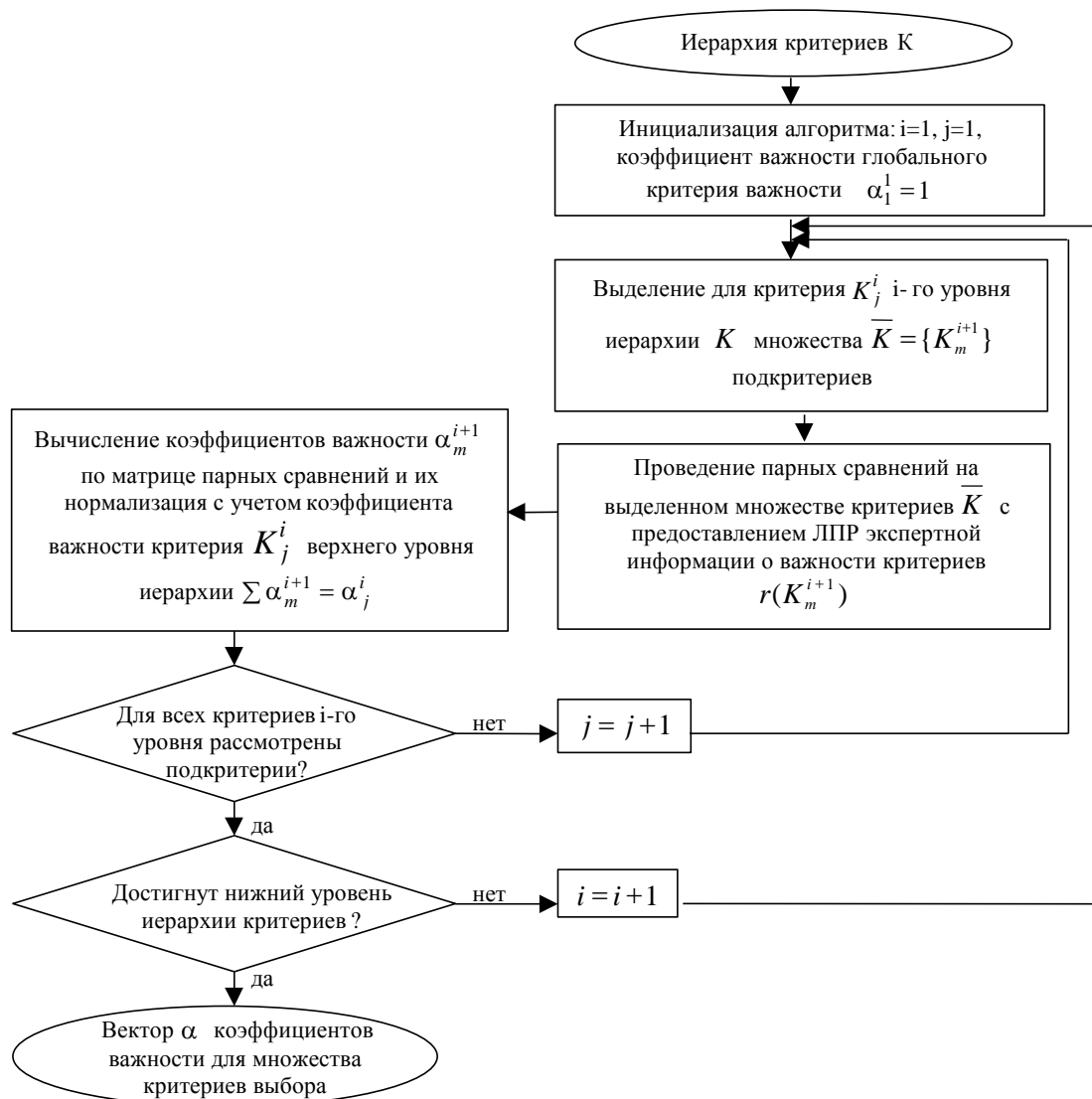


Рис. 4. Схема алгоритма поддержки определения коэффициентов важности критериев

Перспективный подход к организации процесса идентификации, как было показано, основывается на обработке знаний и может быть реализован в составе таких программных средств благодаря:

- наличию библиотеки методов поддержки задач идентификации, достаточно универсальных, чтобы обеспечить достаточно широкую область применения ИСППР;
- наличию базы знаний, в которую должны быть заложены результаты

предварительного исследования и структуризации проблемной области.

С этой целью блок анализа проблемы в составе программных средств поддержки ПР был организован в виде экспертной подсистемы, которая позволяет обеспечить поддержку пользователя с учетом структурированных знаний, заложенных в базу знаний, и реализованных на этих знаниях методов. Такая подсистема, наделенная механизмом вывода на знаниях и библиотекой методов поддержки идентификации принципа выбора, позволит сформировать исходное множество альтернатив ПР, определиться с целями решаемой задачи, сформировать обоснованное множество критериев выбора и обеспечить экспертную поддержку в ходе количественной оценки важности таких критериев.

На основании предложенных знаниеориентированных инструментальных средств поддержки ПР могут достаточно быстро разрабатываться ИСППР в произвольных слабоструктурированных проблемных областях. Для этого база знаний такого инструментария должны быть заполнена знаниями в соответствующей проблемной области. Такие ИСППР позволят поддержать ЛПР в ходе ПР в областях, где привлечение экспертов и консультантов является невозможным. Возможность поддержки ЛПР в таких системах на основных этапах ПР оказалась возможной благодаря использованию знаниеориентированных технологий, применение которых на сегодняшний день невозможно без методов концептуального классификационного моделирования, среди которых немаловажное место занимают методы, созданные на основании системологического классификационного анализа.

**Список литературы:** 1. *Петровский А.Б., Стернин М.Ю., Моргоев В.К.* Системы поддержки принятия решений. Препринт. М.: ВНИИСИ, 1987. – 42 с. 2. Теория выбора и принятие решений: Учебное пособие. // *И.М. Макаров, Т.М. Виноградская* – М.: Наука, Гл. ред физ.-мат. лит., 1982. – 328 с. 3. *Соловьева Е.А.* Естественная классификация: системологические основания. Харьков: ХТУРЭ, 1999. –222 с. 4. *Мейен С.В., Шрейдер Ю.А.* Методологические аспекты теории классификации // Вопросы философии. 1976. № 12. С. 67-80. 5. *Соловьева Е.А., Маторин С.И.* О моделировании понятийных знаний: системный бионический подход // Научно-техническая информация. Информационные процессы и системы. 1989. № 3. С. 2-9. 6. *Кини Р.Л., Райфа Х.* Принятие решений при многих критериях: предпочтения и замещения: Пер. с англ. / Под ред. И.Ф. Шахнова. М.: Радио и связь, 1981. – 560 с. 7. *Саати Т.* Принятие решений. Метод анализа иерархий: Пер. с англ. – М.: Радио и связь, 1993. – 320 с.

Поступила в редколлегию 00.00.00

**Соловьева, Екатерина, Александровна**, д.т.н., профессор кафедры Программного обеспечения ЭВМ.  
Научные интересы: . Адрес: г. Харьков, ул. Крымская, 6, кв. 73, тел. 40-95-91

**Нестеренко, Оксана, Алексеевна**, аспирант кафедры Программного обеспечения ЭВМ. Научные интересы: интеллектуальные средства в области принятия решений. Адрес: г. Харьков, ул. Клочковская, 197-Б, кв. 73, тел. 40-95-91

УДК 007.52; 005;519.7;303.732

**Застосування системологічного класифікаційного аналізу до розробки інтелектуальних систем підтримки прийняття рішень** / О.О. Нестеренко, К.О. Соловійова.// АСУ та прилади автоматики. 2001.№ 00. С.00-00

Розглядаються питання використання знанієорієнтованих технологій для створення засобів підтримки вирішення задач аналізу та ідентифікації під час прийняття рішень. Для аналітичної та інформаційної підтримки лиця, що приймає рішення, запропонована об'єктивна інформаційна основа у вигляді класифікаційної моделі структурованого описання альтернатив та методи підтримки вирішення задач ідентифікації, засновані на ній. Запропонований підхід до організації бази знань у системі підтримки прийняття рішень враховує останні досягнення концептуального класифікаційного моделювання, зокрема, новий системологічний класифікаційний аналіз, який дозволяє розробляти класифікаційні моделі, що відображають природні закономірності навколишньої дійсності.

Лл. 4. Бібліогр.:7 назв.

UDC 007.52; 005;519.7;303.732

**Application systemological classification analyse for intelligent making decision system creation** / O.A. Nesterenko, K.A. Solovjova.// Management Information System and Devices. All-Ukr. Sci. Interdep. Mag. 2001. № 00. P. 000-000

Questions of knowledge-orientated ethnology use for created means of making decision problem analyse and identification is considered. Objective information base is proposed as alternatives descriptions structured classification model for analytic and information supporting of person who making decision. Approach to knowledge base organisation in making decision system is accounting new achievement in conceptual classification modelling. New systemological classification analyse is used and allowed to create natural classification models.

Fig. 4. Ref. 7 items.