

УДК 004.415.2

A.C. Lagokha

Методы и алгоритмы концептуального проектирования юридической экспертно-обучающей системы

A.S. Lagokha

Methods and Algorithms of Conceptual Designing the Legal Expert-training System

Рассматриваются вопросы концептуального проектирования экспертной системы. Проанализированы аспекты интеграции этапа концептуального проектирования, его методов, алгоритмов и этапов формализации и разработки юридической экспертно-обучающей системы.

Ключевые слова: компьютерная юридическая экспертная система, обучающая система, концептуальное проектирование.

Стремительное развитие процесса информатизации влечет за собой зачастую весьма радикальные изменения различных видов деятельности социума, в том числе формирует определенный информационный уклад сферы высшего профессионального образования. В работе [1, с. 46] цель информатизации системы образования определена как «интенсификация эмоционально-интеллектуального взаимодействия участников педагогического процесса за счет целенаправленного применения различных информационно-технических средств». К таковым можно отнести компьютерные экспертные системы, использование которых в сфере юриспруденции определяется необходимостью развития профессиональных компетенций студентов юридических факультетов с целью повышения эффективности и улучшения качества процесса расследования и раскрытия преступлений. Методика компьютерного обучения праву на основе юридической экспертной системы, имитирующей процесс расследования преступлений, позволит не только комплексно проверить теоретические знания студентов, но и управлять процессом обучения, ориентируясь на личностные качества студента.

Эффективность использования экспертной системы, в первую очередь, определяется качеством ее проектирования и разработки. На примере экспертно-обучающей системы поддержки расследования преступлений рассмотрим методические вопросы концептуального проектирования как одного из важнейших этапов процесса разработки.

Определим суть этапа концептуального проектирования с учетом работ авторов Н.М. Абдикеева, Т.А. Гавриловой и В.Ф. Хорошевского, Д.В. Гаскарова, Э.В. Попова, Д. Уотермена [2–6]. Место и

Questions of conceptual designing of expert system are considered. Integration of a stage of conceptual designing, its methods, algorithms and stages of formalization and working out the legal expert-training system are analyzed.

Key words: computer legal expert system, training system, conceptual designing.

роль обозначенного этапа в процессе построения экспертной системы определяются согласно традиционным этапам разработки, определенным идентично практически в каждом научном исследовании, посвященном инженерии знаний: 1) идентификация (определение целей и задач разработки экспертной системы); 2) концептуализация (исследование предметной области); 3) формализация (разработка системы знаний с учетом выбранного формализма); 4) выполнение (разработка экспертной системы); 5) тестирование; 6) опытная эксплуатация.

Назначение этапа концептуального проектирования экспертной системы поддержки расследования преступлений заключается в проведении содержательного анализа криминалистической теории расследования и раскрытия отдельных видов преступлений, выявлении ключевых понятий процесса расследования и определения их взаимосвязей.

В качестве методики реализации этапа концептуального проектирования рассмотрим формализованное описание предметной области. Таким образом, основная задача этапа концептуализации в общем процессе разработки экспертной системы поддержки расследования преступлений определяется как разработка методических основ формализации процесса расследования.

Подробная характеристика основных особенностей процесса формализации расследования преступлений приведена нами в работе [7], в которой сформулированы следующие базовые положения концептуального проектирования экспертной системы: во-первых, процесс формализации основан на однозначной определенности средств и методов познания, источников доказательственной информации и связан с процедурой, формами основных

приемов, способов исследования, указанных в уголовно-процессуальном законодательстве; во-вторых, адаптация алгоритмических процедур в рамках процесса к условиям расследования конкретного преступления осуществляется посредством определения его наиболее общих задач.

Далее проанализируем некоторые аспекты интеграции результатов исследования предметной области, выполненного на этапе концептуализации, и процесса дальнейшей разработки экспертной системы. Во-первых, дадим характеристику решения одной из доминирующих по значимости задач проектирования экспертной системы – разработке структуры для хранения знаний. Во-вторых, сформулируем алгоритм работы экспертной системы, имитирующий деятельность специалиста по расследованию преступлений. В-третьих, продемонстрируем состав разработанного автором программного обеспечения, который учитывает структуру знаний и алгоритм работы.

Основой структуры знаний экспертной системы поддержки расследования преступлений является их деление на два класса: так называемые общие знания, которые могут быть использованы более чем в одном приложении (стандартные объекты), и знания о конкретном расследуемом преступлении.

На основе выделенных классов для определения типов знаний и их взаимосвязи проанализируем алгоритм работы специалиста в процессе расследования преступлений. В формальном виде алгоритм, соответствующий наиболее подробному уровню детализации действий следователя, можно представить в виде циклической логической цепочки: «1) мероприятие, действие или решение, предпринимаемые следователем в процессе расследования преступления → 2) объект, на который направлено действие → 3) оценка, проведенного мероприятия, действия или принятого решения → 4) результат». Процесс работы следователя с учетом алгоритмической последовательности приведен на рисунке 1.



Рис. 1. Процесс работы следователя

Таким образом, структура для хранения знаний о процессе расследования преступлений определена следующим образом:

- регламентированные законом правила производства мероприятий, действий и решений, предпринимаемых следователем в процессе расследования преступлений – стандартный класс объектов;
- банк «классических» методик расследования преступлений, которые могут быть использованы начинающим специалистом в процессе расследования (СКО);
- информация о лицах, участвующих в процессе расследования конкретного преступления, об объектах-носителях следов расследуемого преступления, об объектах осмотра;
- информация о результатах проведенных мероприятий, действий или принятых процессуальных решений;

Информация для итоговой оценки действий пользователя с точки зрения нарушения регламентированного порядка производства (стандартный класс объектов).

На рисунке 2 предложена модульная структура для хранения знаний экспертной системы.

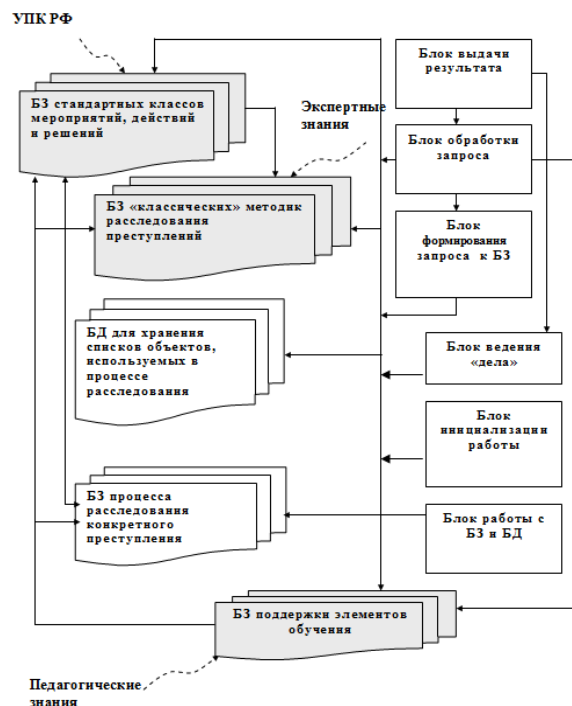


Рис. 2. Структура для хранения знаний экспертной системы

С учетом специфики предметной области предлагаем методические основы генерации знаний экспертной системы поддержки расследования отдельных видов преступлений:

- 1) порядок производства учитывается за счет наследования экземпляров класса стандартных мероприятий, действий и решений;

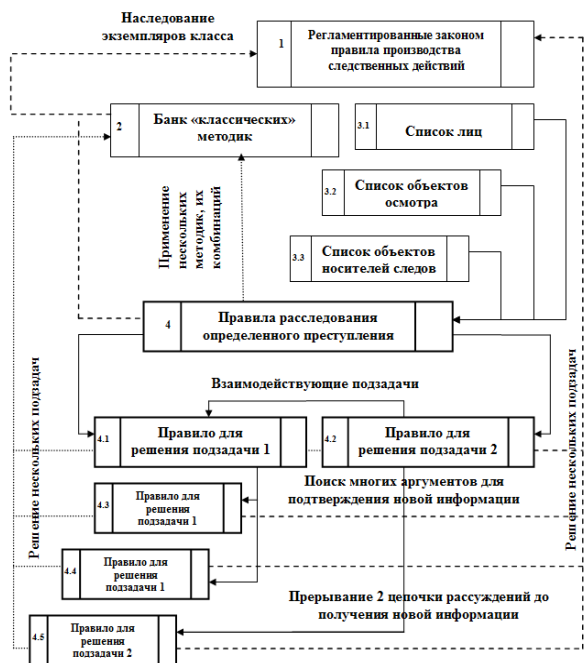


Рис. 3. Схема взаимодействия основных программных блоков экспертной системы

2) в процессе генерации необходимо учитывать вариабельность процесса расследования, которая заключается в возможности обработки нескольких версий одновременно; применение нескольких «классических» методик, их комбинаций; применение эвристических правил, но в рамках Уголовно-процессуального кодекса РФ (так как все меро-

приятия, действия и решения являются экземплярами стандартных классов);

3) в процессе генерации учитывается необходимость решать взаимодействующие подзадачи следующим образом: несколько задач одновременно; прерывание цепочки рассуждения и ее возобновление после получения новой информации;

4) необходимость корректной обработки большого объема информации разнородного характера (неполные и ненадежные знания), следовательно, необходим поиск многих аргументов для ее подтверждения.

Взаимосвязь между модулями на рисунке 2 определена с учетом изложенных методических основ генерации знаний экспертной системы.

Согласно спроектированной структуре знаний и алгоритму работы следователя в процессе расследования преступлений разработан состав программного обеспечения экспертной системы. Основные блоки системы представлены на рисунке 3. Для большей наглядности из схемы исключены сервисные модули, которые используются каждым из представленных на рисунке блоков.

В заключение отметим, что представленное нами программное обеспечение зарегистрировано в Реестре программ для ЭВМ. Получено авторское свидетельство об официальной регистрации (№200760288 от 16 января 2007 г.), также программа внедрена в учебный процесс в двух российских вузах – Московском университете МВД России и Алтайской академии экономики и права, что подтверждено соответствующими актами.

Библиографический список

1. Матвеева Т.А. Формирование профессиональной компетентности студентов технического вуза в условиях информатизации образования: дис. ... д-ра пед. наук. – Екатеринбург, 2008.
2. Абдикеев Н.М. Интеллектуальные информационные системы: учеб. пособие. – М., 2003.
3. Гаврилова Т.А. Хорошевский В.Ф. Базы знаний интеллектуальных систем. – СПб., 2000.
4. Гаскаров Д.В. Интеллектуальные информационные системы. – М., 2003.
5. Искусственный интеллект: справочник: в 3 т. / под общ. ред. Э.В. Попова, В.Н. Захарова, Д.А. Поспелова, В.Ф. Хорошевского. – М., 1990.
6. Уотермен Д. Руководство по экспертным системам. – М., 1989.
7. Лагоха А.С., Астахова А.В., Шамонова Т.Н. Вопросы формализации процесса расследования преступлений против жизни // Информатизация и информационная безопасность правоохранительных органов: сб. науч. тр. XVII Междунар. науч. конф. Академии управления МВД России. – М., 2008.