

*Бессмертный Иван Валерьевич,*

*студент магистратуры,*

*ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет»,*

*г. Оренбург, Россия*

## **ТЕХНОЛОГИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЭКСПЕРТНОЙ СИСТЕМЫ, ПРОИЗВОДЯЩЕЙ ПОДБОР КАДРОВ НА РУКОВОДЯЩУЮ ДОЛЖНОСТЬ**

В настоящее время в современном мире внедрение разнообразных информационных технологий в самых различных прикладных областях меняют повседневную жизнь населения планеты радикальным образом. Переход от индустриального к информационному обществу осуществляется все настойчивее. Данному процессу способствует постоянная и непрерывная смена способов производства, а это находит свое отражение и в образе жизни населения. Общий объём обрабатываемой информации увеличивается постоянно, и, кроме того, требования к её сбору, хранению и обработке, увеличению оперативности её функционирования становятся выше. И, соответственно, данный процесс влияет на скорости принимаемых решений в различных сферах человеческой деятельности. Для реализации подобного рода задач повсеместно разрабатываются новые информационные технологии, среди которых достойное место занимает создание искусственного интеллекта.

Актуальность данного исследования заключается в том факте, что разного рода экспертные системы (ЭС) появились в качестве практического результата в процессе использования и развития разнообразных методов искусственного интеллекта. При этом сам же искусственный интеллект – это совокупность ряда научных дисциплин, которые изучают способы решения интеллектуальных задач с использованием ЭВМ и ИТ.

В настоящее время экспертные системы – это особые программные комплексы, которые аккумулируют знания экспертов в конкретных прикладных областях и транслируют их для последующего применения пользователями более низкой квалификации [1].

Основное отличие между информационно-поисковыми и экспертными системами заключается в том, что первые могут выполнять лишь поиск информации, имеющейся в их базе, а экспертные системы, помимо поиска, могут осуществлять также логическую переработку базы знаний для получения новой, в том числе нетривиальной информации. Именно это обстоятельство позволяет применять к экспертным системам термин «интеллектуальные».

Прикладное применение экспертных систем в организациях способствует повышению эффективности труда и росту квалификации работников и специалистов. В настоящий момент времени ещё не создана универсальная система для решения широкого класса задач из различных практических областей, однако экспертные системы достаточно успешно функционируют в некоторых узких областях.

В качестве основных задач данного исследования обозначим следующие:

- 1) рассмотреть типовую структуру экспертной системы;
- 2) изучить основные проблемы при создании экспертных систем;
- 3) описать современные экспертные системы для работы с персоналом.

Экспертные системы представляют собой вид систем искусственного интеллекта, получившие достаточно широкое распространение и нашедшие прикладное применение. Высокий интерес к экспертным системам определяется широкими возможностями их применения в самых различных областях. Отметим, что процесс разработки экспертных систем имеет ряд существенных отличий от разработки прочих программных продуктов.

На рис. 1 отображена типовая структура экспертной системы.

Решатель представляет собой программное обеспечение, которое предназначено для выполнения изучаемой математической задачи. На входе решатель принимает описание задачи в определенной форме, заданной заранее, а на выходе решатель выдает готовое решение.

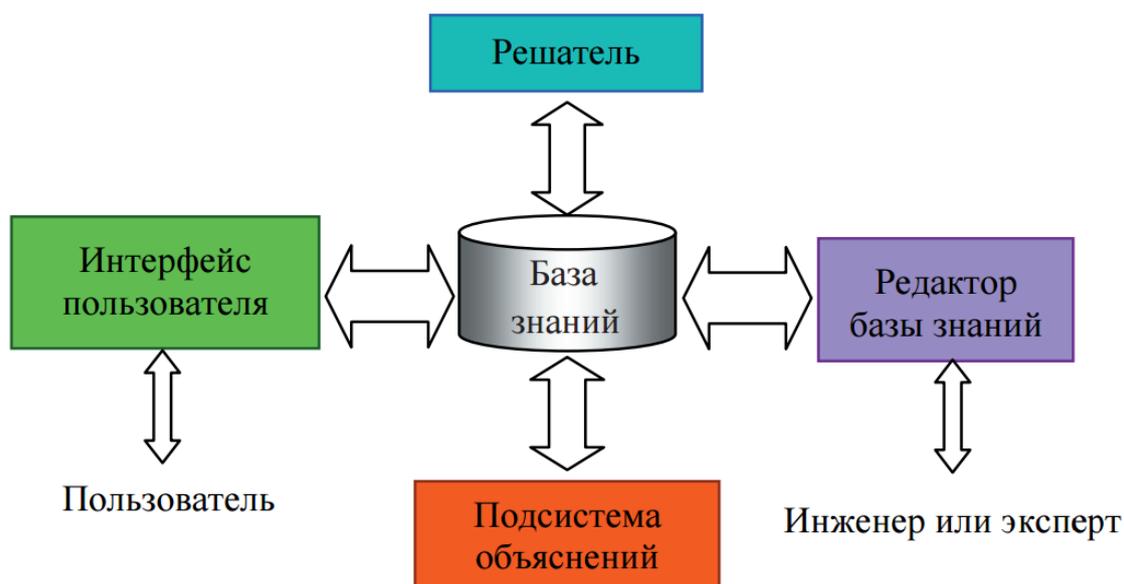


Рисунок 1 – Типовая структура экспертной системы [1]

Ядром системы является база знаний. Наполнение ядра знаниями производится профессионалами-практиками высокого уровня из данной прикладной области. В настоящее время современные базы знаний концентрируют в себе опыт сотен и тысяч экспертов-профессионалов, причём данные базы знаний постоянно развиваются, дополняются и совершенствуются иными способами.

В результате концентрации в экспертной системе знаний ряда профессионалов получается структурный комплекс, помогающий решать ряд нестандартных задач на высочайшем уровне, недоступным для одного специалиста.

Исходя из всего сказанного выше, база знаний экспертной системы включает в себе следующие блоки:

- свод особых эмпирических правил истинности заключений экспертов-практиков по описанной проблеме;
- свод, собственно, эмпирических данных и описания ключевых проблем, а также возможных вариантов их решения [2].

Интерфейс пользователя представляет собой программу, позволяющую вести диалог конкретного пользователя с самой системой, на стадиях ввода информации и получения результатов.

Подсистема объяснений представляет собой программу, позволяющая пользователю проследить ход логики экспертной системы и обосновать полученное решение. Отметим, что развитые подсистемы объяснений могут решать и другие вопросы [3].

Редактор базы знаний представляет собой программу, которая помогает инженеру по знаниям создавать базу знаний в относительно простом диалоговом режиме.

Помимо перечисленного, экспертная система включает в себя следующие типовые подсистемы:

- подсистемы приобретения знаний;
- подсистемы управления выводом знаний;
- подсистемы формирования заключений и рекомендаций (рис. 2).

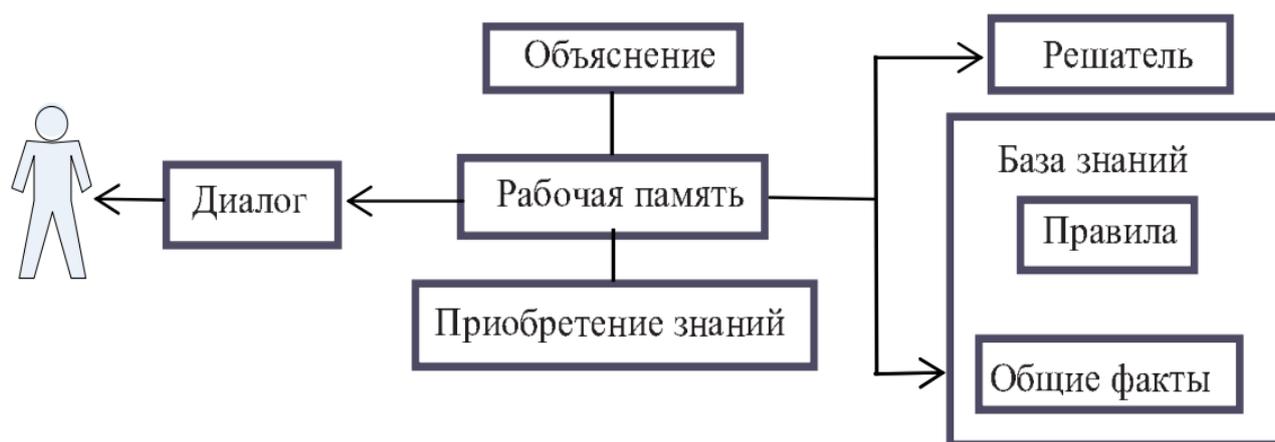


Рисунок 2 – Схема экспертной системы [1]

Опишем основные проблемы, возникающие при создании экспертных систем.

Программные средства, основанные на технологии и методах искусственного интеллекта, существенно расширяют круг практически значимых задач, которые можно решать с использованием компьютеров. Однако существует проблема объединения различных методов и технологий в единую согласованную систему, оптимально использующую все средства и инструменты.

Кроме того, остаются нерешенными проблемы единого представления знаний в интегрируемой среде, отсутствуют методы организации процессов обмена данными между экспертными системами, входящими в ее состав, не существует методов обработки запросов к экспертным системам и методологии проектирования экспертной системы в целом. Большинство экспертных систем, разработанных в соответствии с классической архитектурой, являются интегрируемыми. Поэтому возникает ситуация, когда необходимо вносить изменения в состав экспертной системы, перепроектировать экспертные системы, изменять методы обработки запросов и т.д., для чего зачастую требуется изменение системы, что может привести к тупиковой ситуации. Опыт создания экспертных систем показывает, что использование методологии, принятой в традиционном программировании, затягивает этот процесс. Необходимо также отметить отсутствие четкой методики проектирования экспертных систем [4].

Помимо указанных выше, получить знания от эксперта (экспертов) не так просто, как кажется. Это целое научное направление в области искусственного интеллекта – инженерия знаний. Специалист, представляющий это направление, называется инженером по знаниям. Он выступает в роли буфера между экспертом и базой знаний. Основная его задача – получить знание от экспертов, затем выделить ключевые понятия, отношения и характеристики, необходимые для описания процесса решения задачи, структурировать эти знания и выбрать способ представления их (модель) для последующего наполнения ядра системы.

Экспертные системы, созданные в области работы с персоналом можно условно сгруппировать по решаемым ими задачам:

- многофункциональные системы (которые решают задачи профотбора, профориентации, компетенции, аттестации кадров, формирования резерва, и т.д.);
- системы, применяемые при групповом анализе состояния кадров (которые решают такие задачи, как: анализ и возможности оптимизации

структуры управления и организации, определение тенденций и траекторий развития структурных подразделений и т.д.);

- системы для специалистов-психологов (решающие задачи выявления негативных наклонностей, явной и скрытой конфликтности, оздоровления психологического климата в коллективе и т.д.) [3].

Применяемые экспертные системы для работы с персоналом текущего поколения (разработчики говорят уже и о шестом поколении, имеющем встроенный искусственный интеллект, но пока это лишь прототипы) построены по принципу «прецедента», т.е. личные, профессиональные и психофизиологические качества кандидата сравниваются с аналогичными параметрами лучших специалистов. Таким образом, подобная «прецедентная экспертная система» или ПЭС позволяет формировать команду, которая максимально соответствовала бы запросам руководителя.

Перечислим основные возможности, предоставляемые экспертными системами для улучшения работы служб управления персоналом, среди которых достаточно известные российские программные комплексы «Консалтинг персонала» и «Служба персонала» (разработчиком является НПО «Эталон», г. Москва):

- оптимизация структуры предприятия на основе многомерного анализа позитивных и/или негативных тенденций развития и состояния персонала;

- анализ имиджа руководителя, характера его взаимоотношений с коллективом [3];

- определение для каждого работника профессиональных, психологических, физиологических параметров, выявление и оценка его негативных проявлений, особенностей поведения в конфликтной ситуации, совместимости, самооценки, потенциальных возможностей, социально-психологической компетентности, формирование для работника различных текстовых характеристик и т.д.;

- общая и целевая профориентация, профотбор, прием на работу, сокращение штатов, аттестация, оценка профпригодности работника и его

способности к обучению, построение и оценка компетенций, получение рекомендаций по наиболее эффективному использованию каждого работника в конкретных условиях предприятия, создание профилей профессий, должностей, «негативных» профилей и т.п.

Эти экспертные системы, помимо прочего, позволяют хранить в базе и проводить сравнение результатов обследований для каждого конкретного работника. Хранению и сравнению может быть подвергнута любая дополнительная текстовая и цифровая информация. Также экспертная система самостоятельно формирует резерв на выдвижение, ранжирует персонал компании по степени выраженности требуемых качеств и т.д.

#### *СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ*

- 1. Бохуа Н.К. Экспертные системы: опыт проектирования. / Н.К. Бохуа, В.А. Геловани, О.В. Ковригин. – М.: МНИИПУ. – 1990. – 292 с.*
- 2. Иванов А.Д. Экспертная система для обучения и поддержки принятия решений // Известия Тульского государственного университета. Технические науки. – 2013. – № 12-1. – С. 276-282.*
- 3. Маликова С.Г. Экспертные системы в кадровой деятельности [Текст] / С.Г. Маликова // Трудовое право. – 2003. – №5.*
- 4. Шепель В.Н., Акимов С.С. Проблемы извлечения знаний // В сб. «Университетский комплекс как региональный центр образования, науки и культуры»: материалы Всероссийской научно-методической конференции (с международным участием): – Оренбург, 2015. – С. 1562-1565.*