**Отчет по предварительному исследованию комплекса АТ-ТЕХНОЛОГИЯ с целью анализа компонента АТ-РЕШАТЕЛЬ.**

1. **Исследование компонента РЕДАКТОР ПОЛЯ ЗНАНИЙ.**

Для комплексного тестирования компонента АТ-РЕШАТЕЛЬ необходимо создать набор баз знаний (БЗ), которые включают в себя правила, содержащие объекты со всеми типами атрибутов, включая числовой, символьный и нечеткий типы, а также набор лингвистических переменных (ЛП). Создание и редактирование БЗ осуществляется в компоненте РЕДАКТОР ПОЛЯ ЗНАНИЙ с последующей генерацией языка представления знаний (ЯПЗ), описанном в работе [1].

Текущая версия компонента РЕДАКТОР ПОЛЯ ЗНАНИЙ базовой версии комплекса АТ-ТЕХНОЛОГИЯ не поддерживает генерацию ЯПЗ, если в базе знаний присутствуют объявления:

1. Нечетких типов
2. Объектов с атрибутами нечеткого типа
3. Правил, содержащих объекты с атрибутами нечеткого и **числового** типа

Также текущая версия компонента РЕДАКТОР ПОЛЯ ЗНАНИЙ не поддерживает функции, необходимые для полноценного процесса редактирования БЗ:

1. Проверка корректности объявления нечеткого типа
2. Редактирование словаря ЛП
3. Слияние фрагментов БЗ на ЯПЗ

Отсутствие возможности слияния фрагментов БЗ на ЯПЗ делает невозможным создание БЗ путем написания ЯПЗ вручную.

* 1. **Выводы**

1. Текущая версия компонента РЕДАКТОР ПОЛЯ ЗНАНИЙ инструментального комплекса АТ-ТЕХНОЛОГИЯ (базовая версия) не располагает возможностями для комплексного проектирования и построения БЗ, необходимых для тестирования компонента АТ-РЕШАТЕЛЬ.
2. Необходим реинжиниринг компонента РЕДАКТОР ПОЛЯ ЗНАНИЙ с целью реализации корректной обработки и комплексного редактирования нечетких и числовых типов, ориентируясь на методы, представленные в работах [2, 3], а также словаря ЛП и возможности слияния фрагментов БЗ на ЯПЗ.
   1. **Задачи и предложения**
3. Разработать методы создания, редактирования и обработки нечетких типов, а также объектов и правил, содержащие нечеткости, в соответствии со структурой ЯПЗ, описанной в работе [1] и методами, описанными в [2, 3].
4. Реализовать обработку словаря ЛП для полноценного проектирования и построения БЗ.
5. Перепроектировать и построить компонент РЕДАКТОР ПОЛЯ ЗНАНИЙ на WEB-платформе, в связи с удобством реализации, простотой отладки и межплатформенной встраиваемости на данной платформе.
6. **Исследование компонента АТ-РЕШАТЕЛЬ**

Универсальный АТ-РЕШАТЕЛЬ реализован как библиотека динамической компоновки, позволяющая многократное использование различными программными приложениями с использованием концепции Component Object Module (COM).

Текущая версия компонента АТ-РЕШАТЕЛЬ реализована в среде Delphi.

Предварительно можно выделить несколько проблем, которые могут возникнуть на различных этапах функционирования компонента АТ-РЕШАТЕЛЬ:

1. Неудобство отладки, поскольку в Delphi затруднена возможность пошаговой отладки сразу нескольких dll-библиотек, а в реализации АТ-РЕШАТЕЛЯ они используются вложено.
2. Возможно потребуется дополнительный реинжиниринг библиотек других компонентов, использующихся при реализации библиотеки АТ-РЕШАТЕЛЯ.
3. Неудобство межплатформенного использования, поскольку использование dll-библиотек не так широко распространено в других операционных системах, как в Windows, или требуется установка дополнительного программного обеспечения.
   1. **Выводы**
4. Необходимо продумать схему отладки компонента АТ-РЕШАТЕЛЬ и компонентов, использовавшихся в нем.
5. Рассмотреть варианты улучшения компонента АТ-РЕШАТЕЛЬ в направлении увеличения удобства использования и отладки.
   1. **Задачи и предложения**
6. Разработать систему выведения отчетов о функционировании компонентов, чтобы иметь возможность пошаговой отладки в одной среде.
7. Выявить и отладить неисправности и недостатки текущей версии компонента АТ-РЕШАТЕЛЬ на тестовых БЗ, разработанных по ходу выполнения УИР.
8. Рассмотреть возможность перепроектирования и построения компонента АТ-РЕШАТЕЛЬ для WEB-платформы с использованием методов, описанных в работах [4, 5], подразумевая наличие возможности комплексного построения БЗ с помощью построенного на WEB-платформе компонента РЕДАКТОР ПОЛЯ ЗНАНИЙ.
9. **Литература**
10. Рыбина Г.В., Демидов Д.В., Иващенко М.Г. Лабораторный практикум по курсу «Проектирование систем, основанных на знаниях»: Учебное пособие. М.: МИФИ, 2007. – 72 с.
11. Рыбина Г.В., Пышагин С.В., Смирнов В.В., Левин Д.Е., Душкин Р.В. Инструментальный комплекс АТ-ТЕХНОЛОГИЯ для поддержки разработки интегрированных экспертных систем. М: МИФИ, 2001.
12. Рыбина Г. В. Автоматизированное построение баз знаний для интегрированных экспертных систем. В кн.: Известия РАН. Теория и системы управления. 1998, №5, с. 152-166.
13. Рыбина Г. В., Душкин Р.В., Демидов Д.В. Модели и методы обработки недостоверных знаний в инструментальном комплексе АТ-ТЕХНОЛОГИЯ // Интегрированные модели и мягкие вычисления в искусственном интеллекте. Сб. научных трудов. М.: Физматлит, 2003, с.401-407.
14. Рыбина Г.В., Демидов Д.В. Модели, методы и программные средства вывода в интегрированных экспертных системах // Инженерная физика. №2, 2007. с.51-60.