

*В.В. Паладьев**

**ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА
ПОДДЕРЖКИ ИССЛЕДОВАНИЙ**

Для проведения научных исследований необходимо быть не только специалистом в предметной области, но и обладать навыками программирования, алгоритмизации, математического моделирования и уметь строить аналитические модели (описания). Все это приводит к тому, что один человек не может решить задачу научного исследования без применения компьютерных инструментальных средств, обеспечивающих достоверность, требуемую точность и, главное, эффективность исследований. На рынке программных продуктов существуют решения, позволяющие частично автоматизировать исследования учебного и научного назначения. Например, программные продукты

* Работа представлена в отборочном туре программы У.М.Н.И.К. 2011 г. в рамках Шестой научной студенческой конференции «Проблемы ноосферной безопасности и устойчивого развития» ассоциации «Объединенный университет им. В.И. Вернадского» и выполнена под руководством д-ра техн. наук, проф. В.Е. Дидриха.

Maple, MatLab, GPSS. Однако, у них есть существенные недостатки. Каждый из перечисленных продуктов является сложным в эксплуатации и требует от пользователя длительного и углубленного обучения, что приводит к существенному увеличению времени проведения научных исследований. Пользователь не получает никаких подсказок. Он самостоятельно должен изучить все методы решения поставленной задачи и выбрать оптимальный. Перечисленные продукты плохо расширяемы: пользователь ограничен лишь теми методами и процедурными моделями, которые присутствуют в программном продукте.

Все это приводит к необходимости разработки и реализации интеллектуальной информационно-аналитической системы (ИИАС) автоматизированной поддержки исследований. ИИАС должна снизить требования к квалификации пользователя за счет интеллектуального интерфейса, который постоянно подсказывает пользователю, какие действия ему необходимо осуществить. Централизованная база данных, содержащая аналитические описания, процедурные модели, расчетные модули и готовые решения, позволит избежать необходимости ее повторной разработки при решении похожих задач. Механизм поиска похожих аналитических описаний и процедурных моделей позволит уменьшить время имитационного исследования, так как у пользователя появится возможность доработать похожие процедурные модели или аналитические описания, а не разрабатывать их заново [1].

Задачи исследования:

1) построить логико-лингвистические модели выбора аналитического описания объектов и процедурных моделей для проведения научных исследований, модель формирования логического ключа;

2) синтезировать структуру информационного массива, включающего базу аналитических описаний, базу готовых решений, базу расчетных модулей и процедурных моделей, базу алгоритмов;

3) создать интеллектуальный интерфейс, позволяющий пользователю получать информацию о методах решения, о необходимых дополнительных данных, о ходе процесса формирования аналитического описания, расчетного модуля технического объекта и оперативно влиять на его протекание;

4) обосновать и предложить структуру ИИАС проведения научных исследований.

Объект исследования: ИИАС проведения научных исследований.

Предмет исследования: аналитические и процедурные модели ИИАС для построения аналитических описаний объектов и проведения научных исследований.

Методы исследования: для решения поставленных задач в работе использованы методы системного анализа, имитационного моделирования, теории нечетких множеств, численного анализа, методы искусственного интеллекта.

Проведя анализ существующих программных решений для научных исследований, можно сделать вывод о том, насколько они трудны и требовательны к знаниям пользователя [2].

На собственном опыте нам приходилось убеждаться, насколько приятнее, быстрее и удобнее работать с узконаправленным программным обеспечением, в котором для получения результата нужно нажать пару кнопочек, а не сидеть изучать синтаксис, искать нужные функции, вникать в логику сложного многофункционального, зачастую избыточного, программного обеспечения. Не говоря уже о том, что их тем более проблематично использовать студентам для решения учебных задач в ходе курсового и дипломного проектирования.

Пользователями разрабатываемой ИИАС будут все студенты и научные сотрудники.

Существует множество маленьких программ для решения той или иной научной задачи, но они мало известны и трудно доступны. С помощью ИИАС можно быстро находить решения поставленной научной задачи. За счет специализации на конкретных задачах, пользователям не нужно будет изучать программное средство, его логику и специальные команды.

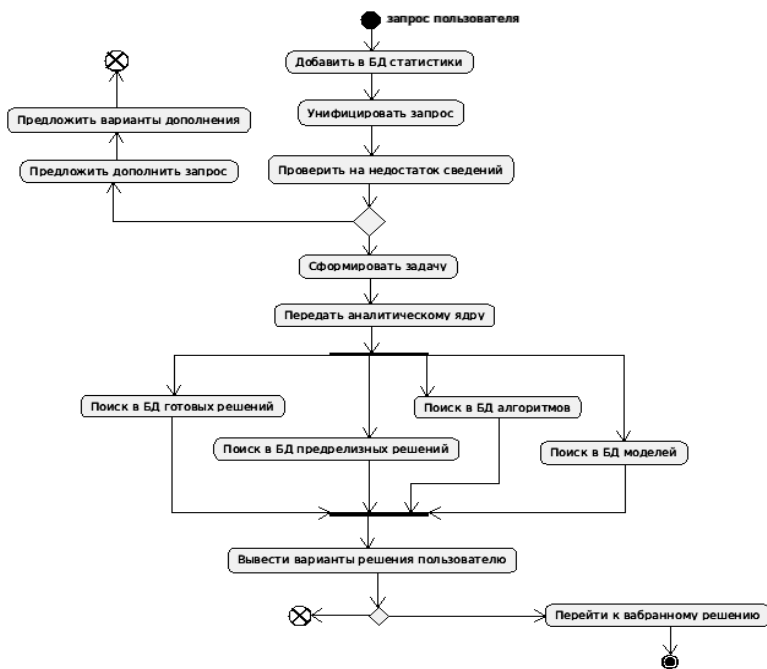


Рис. 1. UML-диаграмма деятельности

Пользователь на свой запрос получит или все существующие в ИИАС методы решения его (пользователя) задачи, будь то готовые программные продукты, преределизные версии или алгоритмы решения поставленной задачи, или, в случае не понятного системе запроса, ИИАС попросит пользователя уточнить запрос, предложив пользователю варианты уточнения. Выбрав нужное, пользователь сразу сможет приступить к исследованиям, ведь везде будут подсказки, да и никакого кода писать не придется, только данные, необходимые для решения поставленной задачи (рис. 1).

На первых этапах зарабатывать планируется на рекламе, размещенной на сайте, по достижении хорошей посещаемости будет введена платная регистрация для доступа к ИИАС, а также равноуровневые коммерческие условия использования предлагаемых услуг и программных продуктов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Анфилов, В.С. Системный анализ в управлении : учеб. пособие / В.С. Анфилов, А.А. Емельянов, А.А. Кукушкин ; под ред. А.А. Емельянова. – М. : Финансы и статистика, 2006. – 368 с.
2. Соколов, А.В. Методы оптимальных решений : учеб. пособие для вузов. В 2 т. / А.В. Соколов, В.В. Токарев. – М. : ФИЗМАТЛИТ, 2010. – 564 с.
3. Методы робастного, нейро-нечеткого и адаптивного управления : учебник. Ч. IV. Принятие решений в системах управления / под ред. Н.Д. Егупова. – 2-е изд., стер. – М. : Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2002. – 744 с.