

ОТЗЫВ ОФИЦИАЛЬНОГО ОППОНЕНТА

на диссертацию Субхангулова Руслана Айратовича на тему “Онтологическая информационная поддержка проектирования в электронных архивах технической документации”, представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.12 – Системы автоматизации проектирования (промышленность).

На отзыв представлена диссертация, содержащая 151 страницу основного текста и состоящая из списка сокращений, введения, четырех глав, заключения, списка литературы и трех приложений.

1. Актуальность темы исследования, связь с научными программами.

На сегодняшний день автоматизация процесса проектирования технических систем развивается бурными темпами в различных направлениях. Каждый этап проектирования сопровождается значительным количеством как электронной, так и бумажной документации, которая хранится как правило в неструктурированном виде в локальных архивах и электронных хранилищах предприятия. В условиях серийного производства проектирование каждой следующей модификации изделия, либо нового изделия в целом, непременно опирается на результаты предыдущих разработок, несет в себе элементы унификации и стандартизации. Для эффективного использования результатов предыдущих разработок необходим быстрый и доступ к архивной информации, позволяющий извлекать релевантные технические документы. Под релевантностью здесь стоит понимать документ, соответствующий имеющемуся этапу проектирования и согласующийся с идеями конструкторов и проектировщиков нового изделия. Поэтому

попытки усовершенствовать механизм поиска документа из неструктурированного распределенного архива с учетом особенностей проектируемого изделия и предпочтений проектировщиков, несомненно, являются актуальными.

Работа выполнялась в рамках тематического плана научных исследований Федерального агентства по образованию (2010 год), а также в рамках грантов: РФФИ № 10-07-00064-а (2010-2012гг), № 14-01-31086 мол_а (2014-2015гг).

2. Ключевая проблема работы.

Основная задача работы заключается в создании математических онтологических моделей информационной поддержки автоматизированного проектирования и модели проектировщика с учетом его предпочтений. На основе данных онтологических моделей разрабатывается алгоритм формирования специфических контекстно-ориентированных запросов, позволяющий извлекать из архивов необходимую документацию с учетом накапливающейся информации о степени релевантности результатов предыдущих запросов и предпочтений пользователя.

3. Новизна исследований и полученных результатов, научная и практическая ценность.

Ценность работы заключается в комплексном решении задачи оптимизации контекстного поиска технической документации в электронных архивах на основе авторских моделей и алгоритмов.

Наиболее ценными научными результатами работы являются:

1. Модель онтологии информационной поддержки автоматизированного проектирования, позволяющая выполнять проектные запросы в контексте этапов жизненного цикла проектируемого изделия и учитывая текущий контекст проекта.

2. Онтологическая модель профиля проектировщика, позволяющая специфицировать опыт взаимодействия субъекта проектирования с электронным архивом на концептуальном уровне.

3. Алгоритм формирования контекстно-зависимых запросов к электронному архиву технических документов на основе байесовского классификатора с целью информационной поддержки деятельности проектировщика с учетом его информационных потребностей.

4. Методика использования онтологических алгоритмов информационной поддержки в жизненном цикле проектирования, отличающаяся возможностью интеграции системы профилей, онтологического ресурса с электронным архивом технической документации с привлечением дополнительных знаний, извлеченных из внешних профессиональных wiki-ресурсов.

Наиболее ценными практическими результатами работы являются:

1. Программная система информационной поддержки проектировщика, применяемая в процессе проектирования автоматизированных систем и позволяющая достичь улучшенных технико-экономических показателей объектов проектирования за счет сокращения времени выполнения опытно-конструкторских работ.

Обоснованность и достоверность результатов исследований подтверждаются корректностью использования математических моделей и методов теории вероятностей, нечетких множеств, искусственного интеллекта, а также положительными результатами вычислительных экспериментов и опыта практического использования.

4. Диссертация оформлена технически грамотно, содержание изложено последовательно, методически правильно и достаточно полно раскрывает решение поставленных научно-технических задач.

5. Основные результаты работы опубликованы в 23 печатных работах, из которых 5 – статьи в рецензируемых журналах перечня ВАК. Получено свидетельство (РОСПАТЕНТ) о государственной регистрации программ для ЭВМ №2012617587. Автореферат достаточно полно отражает основное содержание диссертации.

6. Замечания по работе:

6.1 В Главе 1 (стр. 15) упоминается, что документы в архиве для последующего поиска могут храниться в различных форматах. Однако не конкретизируется, какие именно электронные форматы документов имеются в виду.

6.2 При анализе текстов архивных документов отдельные слова в документе считаются первоначально независимыми. Хотелось бы иметь более глубокое математическое описание процесса обеспечения контекстной зависимости терминов при поиске информации.

6.3 Для построения профиля проектировщика необходимо накапливать информацию о «полезности» каждого найденного документа по каждому сформулированному проектировщиком запросу, однако технология накопления подобной информации в работе не раскрыта в достаточной степени.

6.4 В Главе 4 (стр. 110-115) при сравнительном анализе результатов экспериментов использованы понятия «короткий» и «длинный» запрос. Хотелось бы иметь более точное представление: какой запрос следует считать «коротким», а какой «длинным».

Также присутствуют некоторые замечания к тексту:

6.6 Нумерация формул начинается не с первой встречающейся в работе формулы. Некоторые формулы работы не имеют нумерации.

6.7 На стр. 73 заголовок таблицы (Таблица 2.1) отделен от самой таблицы.

6.8 В основной части работы присутствуют фрагменты текста программ (Глава 3, стр. 84-86), которые следовало бы вынести в приложение.

Однако эти недостатки и замечания не снижают общей положительной оценки работы.

7. Заключение

Представленная на рассмотрение диссертация является законченным научно-исследовательским трудом, выполненным самостоятельно на высоком научном уровне. В работе впервые приведены результаты, позволяющие квалифицировать их как решение важной научно-технической проблемы повышения эффективности поиска релевантной информации в электронных архивах технической документации, т.е. она соответствует пункту 7 Положения о порядке присуждения ученых степеней.

Полученные автором результаты достоверны, выводы и заключения обоснованы.

Работа написана доходчиво, грамотно и аккуратно оформлена. По каждому разделу и работе в целом сделаны выводы.

Автореферат правильно и всестороннее дает представление о выполненной диссертационной работе, содержит в сжатом виде необходимую информацию. Опубликованные работы отражают основное содержание диссертации.

Считаю, что диссертационная работа Субхангулова Руслана Айратовича «Онтологическая информационная поддержка проектирования в электронных архивах технической документации»

отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям ВАК России, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности: 05.13.12 – Системы автоматизации проектирования (промышленность).

Официальный оппонент,
доктор технических наук, профессор
кафедры «Прикладная математика
и информатика» КНИТУ-КАИ имени А.Н. Туполева.

 С.В. Новикова

Подпись Новиковой С.В.
заверяю. Начальник управления
делами КНИТУ-КАИ

