

УТВЕРЖДАЮ

Врио заместителя начальника  
Военно-космической академии  
имени А.Ф.Можайского  
по учебной и научной работе

А.Сергеев



УСТА 2022 г.

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации  
Шпотя Дениса Александровича

на тему: «Системный подход к разработке методического инструментария проектирования технических объектов с помощью модельно-ориентированного системного инжиниринга», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.12 – Системы автоматизации проектирования (в отраслях информатики, вычислительной техники и в промышленности).

В настоящее время проектирование сложных технических объектов базируется на синтезе образовательной, научно-инновационной и производственной деятельности с программно-методическим обеспечением модельно-ориентированного системного инжиниринга (МОСИ), относящегося к видам обеспечения CALS-технологий, которые существенно повышают конкурентоспособность промышленного изделия.

Идея CALS основана на интеграции функционала систем маркетинга, планирования, проектирования, производства и управления в единое информационное пространство для повышения эффективности и обеспечения информационной согласованности действий всех участников процесса создания, производства и использования продукции. Главная проблема построения таких автоматизированных систем проектирования и управления – обеспечение единообразного описания и интерпретации данных, независимо от места и времени их получения.

В рамках методического инструментария (методов, принципов и средств) МОСИ для решения этой проблемы перспективными инструментами являются

язык SysML, методика «Структурирование функции качества» («СФК») и метод «Дом качества» («ДК»), которые соответствуют лингвистическому и методическому обеспечением CALS. Этот инструментарий имеет ряд недостатков, которые ограничивают возможность его использования на практике.

Это определяет актуальность диссертационной работы Шпотя Д.А., направленной на создание методического инструментария для проектирования широкого класса технических объектов, основанного на модернизации, конкретизации и синтезе инструментов модельно-ориентированного системного инжиниринга, обеспечивающего снижение временных и финансовых затрат без ухудшения качества.

В диссертационной работе автором для достижения цели исследования разработаны новые и модернизированы известные методы, модели и алгоритмы модельно-ориентированного системного инжиниринга, позволяющих снизить затраты на проектирование аппаратно-программных объектов.

Оригинальным и имеющим *научную новизну* представляются

- алгоритм приоритизации выходных параметров в модели «Дом качества»;
- унифицированный комплекс алгоритмов генерирования входных и выходных данных (параметров) этапов конкретизированной каскадной модели «СФК».

Теоретические и прикладные разработки автора прошли достаточную апробацию на научных конференциях и форумах, имеют *практическую значимость*, поскольку обеспечивают сокращение трудозатрат на процессы проектирования технических объектов.

Достоверность научных положений и выводов подтверждается анализом предшествующих научных работ в исследуемой области, использованием при решении частных задач известных методов.

Судя по автореферату, результаты работы реализованы в рамках ОКР по разработке и изготовлению высокоскоростной радиолинии для российско-белорусского космического аппарата, в учебном процессе и при разработке информационной системы автоматизированной поддержки выполнения работ по созданию спутниковой аппаратуры.

Исследования подкреплены достаточным количеством публикаций.

Автореферат характеризует хорошую научную компетенцию соискателя, в целом дает представление об основном содержании диссертации, стиль изложения логичен и корректен. Содержание автореферата соответствует специальности, по которой диссертация представляется к защите.

К недостаткам работы можно отнести следующее.

В автореферате не представлена математическая постановка задачи исследования, что затрудняет понимание существа работы.

Не раскрыта научная новизна способа автоматизации разработки SysML-диаграмм требований и обновления в них информации, так как заявленное отличие этого способа в «низких трудозатратах на проектирование» характеризует его практическую значимость.

Утверждение автора о том, что «полученные результаты позволяют повысить соответствие отчетных документов требованиям НТД на 5–10%, сократить трудозатраты на планирование проектов-аналогов примерно на 60%» требует большего обоснования.

Указанные недостатки не снижают научной и практической значимости работы. Диссертация соответствует паспорту специальности 05.13.12 – Системы автоматизации проектирования (в отраслях информатики, вычислительной техники и в промышленности).

**ВЫВОД.** Диссертация Шпотя Дениса Александровича является законченной научно-квалификационной работой. Полученные автором научные результаты обладают новизной и достоверностью, выводы и заключения обоснованы. Диссертационная работа соответствует критериям, предъявляемым в п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней» (Постановление правительства РФ от 24.09.2013 г. №842), предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, в части решения научной задачи, имеющей важное значение для проектирования сложных технических объектов, а ее автор – Шпотя Д.А., заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.12 – Системы автоматизации проектирования (в отраслях информатики, вычислительной техники и в промышленности).

Отзыв обсужден и одобрен на заседании кафедры Информационно-вычислительных систем и сетей, протокол № 12 от 15 августа 2022 года.

**Полные сведения об авторе отзыва:**

Басыров Александр Геннадьевич, доктор технических наук, профессор, начальник кафедры Информационно-вычислительных систем и сетей ФГБВОУ ВО «Военно-космическая академия имени А.Ф.Можайского» Министерства обороны Российской Федерации, 197198, Санкт-Петербург, ул. Ждановская, 13, тел. (812)3479524.

«19» августа 2022 г.



Басыров А.Г.