

Открытое  
акционерное общество



141090, Московская обл.,  
г. Юбилейный,  
ул. Пионерская, д. 1/4  
Тел./факс 543-36-76, 543-36-77,  
[info@vicor.org.ru](mailto:info@vicor.org.ru),  
[www.vicor.org.ru](http://www.vicor.org.ru)

№ \_\_\_\_\_

« 31 » \_\_\_\_\_ МАА 2018 г.

## ОТЗЫВ

**официального оппонента доктора технических наук,  
профессора КУКУШКИНА Сергея Сергеевича на диссертацию  
МОРИНА Евгения Васильевича на тему: «Совершенствование  
информационного обеспечения испытательных центров и  
лабораторий в ходе сертификации программных средств»,  
представленной на соискание ученой степени кандидата  
технических наук по специальности 05.25.05 –  
Информационные системы и процессы**

### Актуальность темы диссертации

Информационные и информационно-коммуникационные технологии представляют собой системообразующий фактор, определяющий основные тенденции развития современных технических систем и комплексов. С абсолютной достоверностью можно утверждать, что уровень развития информационных технологий во многом определяет темпы роста отраслей промышленности, медицины, образования.

Непрерывное повышение сложности решаемых функций в информационных системах приводит к необходимости разработки

соответствующего программного обеспечения. Сложность программных средств нередко сопряжена с внесением дополнительных ошибок, приводящих к программным сбоям и отказам. Одним из направлений повышения качества программных средств является их сертификация, в ходе которой предусмотрено проведение дополнительных тестовых испытаний, которые служат дополнительным контролем для выявления возможных скрытых ошибок в программном обеспечении.

В этой связи тема представленной МОРИНЫМ Е.В. диссертационной работы является актуальной и своевременной, требующей усовершенствованного подхода к организации процесса сертификации программных продуктов, основываясь на применении новых методов описания, оценки и оптимизации информационных процессов и ресурсов в автоматизированных информационных комплексах испытательных центров, осуществляющих сертификацию.

Целью диссертации является разработка научно-методического обеспечения для совершенствования организации функционирования информационно-измерительных комплексов в составе испытательных лабораторий в ходе сертификации программных средств и оказания услуг в области подтверждения соответствия на основе разработки механизмов и методов представления информационных признаков и формирования баз данных.

#### Новизна и достоверность полученных результатов

В ходе проведенных исследований автором получен ряд новых научных результатов. К их числу относятся:

- 1) концептуальная схема решения задачи информационной поддержки процесса сертификации программных средств на этапах обработки результатов экспертного оценивания показателей качества программных продуктов, ранжирования данных и регистрации результатов испытаний в виде информационного образа базы данных;

2) модель построения информационных технологических последовательностей управления качеством в ходе сертификации программной продукции, представляемой, в виде разнотипных объектов в многопризнаковом пространстве;

3) модель распознавания признаков качества на основе статистического байесовского подхода на этапе контроля качества сертифицируемых программных средств, представляемых в виде информационных образов;

4) алгоритм оценки внешних и внутренних факторов влияния на процесс организационного обеспечения информационных систем в ходе подготовки и проведения сертификационных испытаний программных продуктов, на основе анализа нечетких когнитивных карт;

5) модель оценивания согласованности мнений экспертов при обработке результатов оценивания признаков качества программных продуктов в ходе их сертификационных испытаний, а также определен уровень компетентности группы экспертов.

Научная новизна работы заключается в разработке новых механизмов и инструментов комплексной оценки и структурирования баз данных на основе методов статистического и экспертного оценивания признаков качества программной продукции, а также в совокупности полученных научных результатов. Отличительные признаки новизны заключаются в следующих возможностях:

в предложенной концептуальной схеме решения задачи информационной поддержки процесса сертификации программных средств на этапах обработки результатов - в проведении ранжирования данных, идентификации отклонений от требований и регистрации результатов испытаний в виде информационного образа базы данных;

в разработанной модели построения информационных технологических последовательностей управления качеством в ходе

сертификации программной продукции - в представлении разнотипных объектов испытаний в многопризнаковом пространстве в виде мультимножеств с учетом качественных и количественных характеристик информационных признаков;

в разработанной модели распознавания на основе статистического байесовского подхода на этапе контроля качества сертифицируемых программных средств - в формировании признаков качества в виде информационных образов с использованием оптимального в смысле заданного критерия алгоритма минимизации ошибок;

в разработанной модели оценивания согласованности мнений экспертов при обработке результатов тестирования признаков качества программных продуктов - в определении уровня компетентности групп экспертов, благодаря чему обеспечивается дополнительный фактор верификации при обосновании принимаемых решений по результатам сертификации программных средств.

Достоверность полученных результатов подтверждается применением широко известных частных научных результатов, корректностью математического обоснования впервые полученных результатов, сходимостью результатов моделирования с имеющимися экспериментальными данными, ясной физической интерпретацией полученных результатов.

Практическая значимость работы заключается в том, что полученные результаты доведены до инженерных методик и могут быть использованы для решения задач информационного обеспечения процессов сертификационных испытаний программных продуктов на этапах сбора, хранения, переработки и представления информации о результатах испытаний. Аналитический аппарат позволит проводить оценку тенденций и факторов влияния, для повышения уровня обоснованности принимаемых прогнозных решений по совершенствованию системы показателей качества

информационных технологий в области сертификации программных средств.

#### Оценка содержания и завершенности диссертации

Диссертация, выполненная соискателем, содержит совокупность новых результатов и положений, имеет внутреннее единство и свидетельствует о личном вкладе автора в науку. Диссертация выполнена на высоком научном и техническом уровне, является завершенным научным трудом, в котором содержится решение актуальной научной задачи разработки новых механизмов и инструментов обоснования принятия решений в ходе комплексной оценки сертифицируемых программных средств на основе методов статистического и экспертного оценивания признаков качества программной продукции.

Оформление диссертации соответствует предъявляемым требованиям.

К недостаткам работы можно отнести следующие:

1. Из работы не ясно, какие факторы учитывались при формулировании требований к качеству программного обеспечения, оцениваемого в ходе сертификационных испытаний.

2. При разработке модели контроля качества программных средств на основе статистического подхода к распознаванию образов автор приводит этап настройки (обучения) при формировании соответствующих баз данных (см. рис. 2.13), однако детализация данного этапа в работе не приводится.

3. Нет должного обоснования необходимости использования формулы Пирсона при оценке согласованности мнений экспертов при групповом оценивании отдельных показателей качества.

4. В диссертации рассмотрены основные факторы, определяющие качество программной продукции (см. с. 68), однако не приводится их ранжирование или какая-либо оценка и выявление наиболее значимых факторов.

Вместе с тем отмеченные недостатки, не снижают существенно ценности представленной работы, которая, несомненно, заслуживает положительной оценки.

#### Опубликование основных результатов диссертационной работы

Основные результаты диссертационных исследований достаточно полно опубликованы в 7 печатных работах общим объемом 5,7 п.л., из которых 3,9 п.л. принадлежат автору, при этом все 7 статей опубликованы в изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки РФ для опубликования основных результатов диссертационных исследований на соискание ученых степеней доктора и кандидата наук.

#### Характеристика автореферата диссертации

Автореферат диссертации составлен в соответствии с установленными требованиями и его содержание адекватно отражает результаты диссертации.

**Общий вывод:** диссертационное исследование МОРИНА Е.В. на тему: «Совершенствование информационного обеспечения испытательных центров и лабораторий в ходе сертификации программных средств» соответствует Паспорту специальности 05.25.05 – Информационные системы и процессы, по которой диссертация представляется к защите, является завершенной научной квалификационной работой, содержащей новое решение актуальной научной задачи научно-методического обеспечения совершенствования организации функционирования информационно-измерительных комплексов в составе испытательных лабораторий в ходе сертификации программных средств и оказания услуг в области подтверждения соответствия на основе разработки механизмов и методов представления информационных признаков и формирования баз данных, имеющей важное научно-техническое и социально-экономическое значение. Диссертация отвечает требованиям Положения о присуждении ученых степеней (постановление Правительства Российской Федерации от

24.09.2013 г. № 842), предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор – МОРИН Евгений Васильевич – заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.25.05 – Информационные системы и процессы.

**Официальный оппонент:**  
 Старший научный сотрудник  
 акционерного общества  
 «Военно-инженерная корпорация»  
 доктор технических наук, профессор

 Кукушкин Сергей Сергеевич

«31» мая 2018 г.

**Почтовый адрес:** 141090, г. Королев, Московской области,  
 микрорайон Болшево, ул. Пушкинская 21, кв. 176

**Телефон:** 8(905)539-46-26

**Адрес электронной почты:** adaptermetod@mail.ru

Подпись доктора технических наук, профессора Кукушкина С.С.  
 «ЗАВЕРЯЮ»

Генеральный директор  
 акционерного общества  
 «Военно-инженерная корпорация»

 В.Л.Лукин

«31» мая 2018 г.

