



**ОТЗЫВ**  
**на автореферат диссертации**  
**Иванова Максима Викторовича**

**«Модели и методики цифровизации систем менеджмента качества  
научоемкого производства»,**

представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по  
специальности 2.5.22 Управление качеством продукции. Стандартизация.  
Организация производства

Диссертационная работа Иванова М.В. посвящена решению задачи комплексного развития наукоемкого производства посредством улучшения структуры системы менеджмента качества организации, что будет способствовать улучшению качества процессов технического документооборота предприятий наукоемкого приборостроения путем повышения результативности выявления неформализованных связей в межпроцессном пространстве производственной системы. Решения задачи автор связывает с разработкой соответствующих моделей и методик цифровизации систем менеджмента качества наукоемкого производства.

Актуальность такой научной задачи достаточно убедительно обоснована автором на материале практического опыта, анализа регламентирующих документов, поставленным задачам развития в ряде директивных документов:

- «Прогноз научно-технологического развития РФ: 2030», утвержденный Правительством РФ 3 января 2014 года;
- Указ от 7 мая 2024 года №309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года»;
- Постановление Правительства РФ №377 от 29 марта 2019 года «Об утверждении государственной программы РФ «Научно-технологическое развитие Российской Федерации».

Представленные в автореферате Иванова М.В. результаты работы обладают научной новизной и свидетельствуют о достижении поставленной цели:

- модель маршрута согласования технической документации с учетом возможностей цифровой системы менеджмента качества организации, полученная восстановлением статусов технической документации в среде автоматизированной системы на основе послойно распределенных элементов маршрута по этапам разработки технической документации в условиях появления несоответствий и их группировки по выполняемым функциям;
- методика улучшения качества процессов выявления несоответствий и технических рисков в системе технического документооборота, включая использование основных положений и содержания Всеобщего Управления

Качеством (TQM), и ETA, QFD, FMEA, учитывающая наличие неформализованных связей в межпроцессном пространстве производственной системы;

– имитационная модель обмена информацией о технической документации на изделие, как структурный элемент цифровой системы менеджмента качества организации, обеспечивающий функциональную связь между участниками технического документооборота приборостроительной организации, позволяющая описать систему технического документооборота в условиях реакции на возникающие в процессе производства изделий несоответствия с использованием элементов теории искусственных нейронных сетей, включая возможность идентификации неформализованных связей путем агрегирования отличительных особенностей входных данных с последующим их объединением и усложнением на каждом последующем слое искусственной нейронной сети;

– методика создания нейросетевой модели исследуемого маршрута согласования технической документации в условиях появления несоответствий и оперативной реакции на них в среде автоматизированной системы, позволяющая организовать унифицированные связи между участниками технического документооборота в рамках цифровой системы менеджмента качества организации.

Для решения поставленных задач автор использует математический аппарат искусственных нейронных сетей, методы функционального и имитационного моделирования, что последовательно представлено в главах работы. Корректное использование методов - основа достоверности результатов исследования.

Предложенные М.В. Ивановым модели и методики подтверждены результатами их внедрения в организациях ООО «Научно-производственное предприятие Волоконно-Оптического и Лазерного Оборудования», ООО «НИИ «Масштаб», Учреждение науки «Инженерно-конструкторский центр сопровождения эксплуатации космической техники», и в образовательной деятельности ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения»

Результаты работы хорошо представлены в 19 научных публикациях, из которых – 7 из перечня ведущих рецензируемых научных изданий по специальности 2.5.22, из них 5 без соавторов, и апробированы на Общероссийских и Международных научно-технических конференциях.

В качестве замечаний по автореферату отметим следующее:

– не уточнено, каким образом определяются границы межпроцессного пространства производственной системы технического документооборота для ее дальнейшего исследования;

– в табл. 3 (с. 9) недостаточно полно раскрыты пояснения в отношении выбора усреднённых показателей и в отношении внешних факторов, оказывающих влияние на время протекания процесса согласования. Каким образом процесс согласования может быть рационализирован: путем минимизации сроков исполнения процедуры согласования или путем устранения избыточных этапов согласования на основе использования корректирующих процедур, утверждённых руководством по качеству или соответствующим руководством в структурном подразделении?

Однако указанные замечания не снижают значимости результатов проведенного исследования.

Диссертационная работа Иванова М.В. «Модели и методики цифровизации систем менеджмента качества наукоемкого производства» соответствует требованиям, установленным п.9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013г. №842 (в действующей редакции), а ее автор Иванов Максим Викторович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.22. Управление качеством продукции. Стандартизация. Организация производства.

Доктор технических наук (05.02.22),  
доктор экономических наук, профессор,  
Почетный работник сферы образования Российской Федерации,  
заведующий кафедрой «Логистики и управления»  
ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет»

 А. И. Шинкевич

Шинкевич Алексей Иванович,  
доктор технических наук (специальность, по которой защищена докторская диссертация: 05.02.22 – Организация производства (технические науки)),  
доктор экономических наук, профессор,  
Почетный работник сферы образования Российской Федерации,  
заведующий кафедрой «Логистики и управления» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет»,  
420015, Российская Федерация, Республика Татарстан, Казань, К. Маркса, 68  
+7(843)231-43-13, [ShinkevichAI@corp.kntu.ru](mailto:ShinkevichAI@corp.kntu.ru)

