

МИНИСТЕРСТВО ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ТОРГОВЛИ РФ
ДЕПАРТАМЕНТ АВИАЦИОННОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Акционерлар йәмғиәте
ТЕХНОЛОГИЯ ҺӘМ
ПРОИЗВОДСТВОНЫ ОЙШТОРУУ
ИНСТИТУТЫ



Акционерное общество
ИНСТИТУТ
ТЕХНОЛОГИИ И ОРГАНИЗАЦИИ
ПРОИЗВОДСТВА

450054, Башкортостан Республикаһы
Өфө калаһы, Октябрь пр., 69/2
Тел.: (347) 233-71-71 Факс: (347) 233-72-28
E-mail: uf_niit@mail.ru

АО
НИИТ

450054, Республика Башкортостан
г. Уфа, пр. Октября, 69/2
Тел.: (347) 233-71-71 Факс: (347) 233-72-28
E-mail: uf_niit@mail.ru

« ____ » _____ 20 __ г. № _____

На № _____ от « ____ » _____ 20 __ г.

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
АО «Институт технологии и
организации производства»

д.т.н., профессор

В.Л. Юрьев

2018 г.



ОТЗЫВ ВЕДУЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

АО «Институт технологии и организации производства»
на диссертационную работу Шайхуловой Айгуль Фазиловны
«Автоматизация и управление инновационными проектами технического
первооружения авиадвигателестроительного производства на основе
каскадного метода оптимизации» представленную на соискание ученой
степени кандидата технических наук по специальности «05.13.06 –
Автоматизация и управление технологическими процессами и
производствами (в машиностроении и приборостроении)»

Ведущая организация

По приказу Государственного комитета Совета Министров СССР по авиационной технике с целью оказания практической помощи предприятиям авиационной промышленности в освоении новой авиационной техники создан Уральский научно-исследовательский институт технологии и организации производства (НИАТ), переименованный в настоящее время в Акционерное общество «Институт технологии и организации производства» (АО НИИТ). За годы деятельности специалистами института разработаны передовые технологии и создано специализированное оборудование для обработки ответственных деталей газотурбинных двигателей, а также автоматизированные системы для оснащения испытательных станций и др. В институте проводятся исследования в области проблем организации и автоматизированной технологической подготовки производства.

ИжГТУ
имени М.Т. Калашникова
« 05 » 09 2018 г.
Вх.№ 3022/01-29

На отзыв ведущей организации представлены диссертация автора (состоит из введения, 4 глав, выводов, библиографического списка из 217 наименований и приложений; основная часть работы изложена на 174 страницах машинописного текста) и автореферат (на 17 страницах, включая список работ соискателя).

На основании анализа представленных материалов можно отметить следующее.

Основные положения

Настоящая диссертация соответствует требованиям п.9 Положения о порядке присуждения ученых степеней. В исследовании рассматривается решение задач, актуальных для модернизации автоматизированных систем технической подготовки производства. В диссертации изложены новые научно-обоснованные методы, которые имеют большое практическое значение для развития автоматизированных систем технической подготовки производства.

Основные научные результаты подробно освещены в 24 опубликованных работах по теме диссертации: монография (Германия); учебное пособие; 4 научных статьи в журналах из Перечня ВАК; 8 публикаций в международных изданиях, 5 публикаций в сборниках научных трудов; получено 4 свидетельства на программные продукты и 1 на электронный ресурс.

Ведущая организация изучила предоставленные диссертантом материалы (полные текст диссертации, автореферат и основные публикации), отметила актуальность избранной темы, степень обоснованности, достоверность и новизну научных положений и выводов, сформулированных в диссертации, в результате чего был сделан вывод о соответствии диссертации критериям, установленным Положением ВАК.

Актуальность избранной темы

В диссертации рассматриваются вопросы разработки новых методов инновационного проектирования в плане математического моделирования и оптимизации в АСТПП на основе разработки нового каскадного метода автоматизации управления инновационными проектами технического перевооружения машиностроительных производств. Эта тема является актуальной, поскольку стратегия модернизации, импортозамещения и перехода на использование цифровых производств является приоритетной для машиностроительных предприятий.

Актуальность практической значимости работы рассмотрена также с позиций внедрения результатов в рамках соответствующих проектов на ПАО «УМПО» и ПАО «УППО». Она, в данном случае, определяется разработкой

в АСТПП методов управления проектами технического перевооружения производства для постановки на производство вертолетных двигателей.

На основании изложенного можно утверждать, что выполненная работа актуальна и практически полезна, о чем свидетельствуют акты внедрения.

Научная новизна и степень обоснованности результатов исследования

Анализ содержания автореферата позволяет констатировать, что к наиболее существенным результатам диссертации, обладающим научной новизной, относятся:

1. Построение функциональной модели АСТПП в *IDEF0* с целью разработки автоматизированных методов управления производственной системой в условиях *CALS*-технологий.
2. Разработка математической модели для управления процессами освоения новых технологий в авиадвигателестроительном производстве в условиях применения АСТПП.
3. Разработка комплексного каскадного метода АСТПП для анализа, оптимизации и управления проектами технического перевооружения авиадвигателестроительного производства.
4. Обоснование новых эмпирических закономерностей и зависимостей, для формирования электронных баз данных, разработки и верификации проектных решений.

Можно согласиться с тем, что научной новизной обладают методы:

- системного анализа загрузки производственных мощностей на основе решения дифференциального уравнения Ферхюльста и моделирования процессов освоения производственных мощностей;
- организации и управления проектами на основе решения каскада уравнений, включающих интегральные уравнения Вольтерра и алгебраические уравнения, которые определяют сроки проектных разработок;
- оптимизации проектно-технологических решений на основе применения каскадных нейронных сетей для 3D-моделирования объемно-планировочных решений реконструируемых цехов.

Степень достоверности и обоснованности представленных результатов исследования определяет корректное использование для решения поставленных задач методов математического моделирования, статистических методов и методов искусственного интеллекта, имитационного моделирования для обоснования достоверности и верификации проектно-технологических решений.

Апробация результатов

Рассматриваемая диссертационная работа прошла апробацию на ряде научно-технических конференций, результаты работы опубликованы в России и за рубежом, а том числе в журналах, входящих в список ВАК. Получены акты о внедрении результатов работы диссертанта, что позволяет считать данную диссертационную работу соответствующей требованиям Положения ВАК.

Замечания

1. В диссертации не приведены сопоставительные данные по компоновке новых производственных участков изготовления деталей вертолетных двигателей при использовании системы *Autodesk Factory Design* в сравнении с известными методами оптимизации планировок оборудования на основе использования искусственных нейронных сетей Хопфилда. Они также могут быть использованы в АСТПП машиностроительного производства для решения оптимизационных задач.

2. В диссертации не полно раскрыто применение каскадного метода управления проектами ТПП для разных типов серийности производств и в условиях быстрой смены производственной программы.

Высказанные замечания не опровергает выводов диссертации, а только несколько снижают положительное впечатление о выполненной диссертации.

Заключение

Содержащиеся в автореферате диссертации данные позволяют утверждать, что представленная к защите диссертация:

1. Актуальна;
2. Решает значимые для науки и практики задачи;
3. Содержит разработку новых методов математического моделирования и оптимизации в АСТПП инновационных проектов модернизации промышленных объектов;
4. Практически полезна;
5. Соответствует паспорту научной специальности;
6. Основные положения диссертации опубликованы в изданиях из Перечня научных журналов, рекомендованных ВАК;
7. Результаты апробированы как в нашей стране, так и на международных научных конференциях.

Сказанное позволяет считать, что диссертационная работа «Автоматизация и управление инновационными проектами технического

первооружения авиадвигателестроительного производства на основе каскадного метода оптимизации» отвечает требованиям Положения ВАК, которые предъявляют к диссертациям, что позволяет присвоить автору данной диссертационной работы Шайхуловой А.Ф. ученую степень кандидата технических наук по специальности 05.13.06 – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (в машиностроении и приборостроении)

Диссертационная работа и отзыв обсуждены и одобрены на заседании научно-технического Совета акционерного общества «Институт технологии и организации производства» «30» августа 2018 г., протокол № 4.

Первый заместитель

Генерального директора
по научной работе, к.т.н.

Ильдар Гаянович Каримов

Ученый секретарь

Сергей Николаевич Никитин

Акционерное общество «Институт технологии и организации
производства»

450054, Россия, Республика Башкортостан, г. Уфа, проспект
Октября, 69/2

Телефон : +7 (347) 233-71-71

E-mail: uf_niit@mail.ru