

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Извекова Александра Андреевича  
«Исследование процесса и разработка технологии комбинированных методов  
обработки в рабочих средах с управляемыми физическими параметрами»,  
представленной по специальности 2.5.5 – «Технология и оборудование  
механической и физико-технической обработки»  
на соискание ученой степени кандидата технических наук

Актуальность диссертационного исследования, связанного с проектированием комбинированных технологических процессов с учетом состава и свойств рабочей среды, в их числе агрегатного состояния и возможности управления свойствами в период обработки при постоянно изменяющихся условиях протекания процесса на основе его физической модели для обеспечения качества продукции наукоемкого машиностроения, является несомненной.

Научная новизна включает:

1. Раскрытие механизма действия технологических параметров, в том числе научно обоснованный выбор и создание эффективных рабочих сред постоянного и переменного агрегатного состояния, на построение системы качественной и количественной оперативной оценки приоритетов выбора методов и средств изготовления создаваемой и модернизируемой наукоемкой техники по уровню технологичности, включающей производственную составляющую.

2. Создание системы моделирования процессов, требуемых для оценки технологичности на этапе разработки нового и модернизации используемых изделий при минимальном количестве повторных испытаний вариантов образцов или опытных изделий.

Практическая значимость исследования включает сокращение количества вариантов выбора технологических методов и средств, в том числе рабочих сред, определяющих получение заданных и требуемых в перспективе эксплуатационных показателей с обеспечением по критерию технологичности заданного и перспективного уровня эксплуатационных показателей качества создаваемого или модернизируемого изделия при минимизации сроков запуска в серийное производство и затрат средств на освоение изделий по требованию заказчика. При этом достигается предельное сокращение возможности использования и стоимости импортных составляющих продукции и средств технологического оснащения для промышленного производства.

Кроме указанного автором вклада в технологическую науку, следует отметить существенную значимость предложенного подхода и результатов в создании

киберфизических систем и в выполнении комплекса работ по разработке цифровых двойников комбинированных технологических процессов.

По тексту автореферата имеются замечания:

1) В 3-ей гипотезе при обосновании выбора технологических рабочих сред требуется учитывать не только ограничения по безопасности эксплуатации в производстве, но и ограничения по экологичности.

2) Использование искусственного интеллекта на предприятиях ракетно-авиационной промышленности, даже при использовании исключительно отечественного программного обеспечения, возможно только на основе корпоративных систем.

Данные замечания имеют характер рекомендаций и не имеют критического характера.

По теме исследования опубликованы 19 работ (из них 8 статей – в периодических изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки России, 2 патента РФ; 4 – в зарубежных научных источниках, рецензируемых в базе «Scopus»). Результаты, представленные в автореферате диссертации, прошли апробацию на научно-практических конференциях различного уровня.

Таким образом, судя по автореферату, диссертационная работа полностью соответствует критериям Положения, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а Извеков Александр Андреевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук.

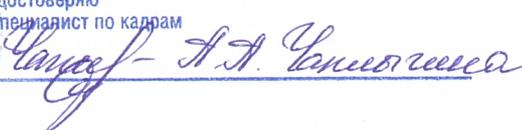
Профессор кафедры машиностроительных технологий и оборудования, д.т.н., проф.



Ивахненко А.Г.

Ивахненко Александр Геннадьевич

01.07.2025г.

Подпись  
удостоверяю  
Специалист по кадрам  
  


докторская диссертация защищена по специальности  
05.03.01 – Процессы механической и  
физико-технической обработки, станки и инструмент

305040, г. Курск, ул. 50 лет Октября, 94  
Юго-Западный государственный университет,  
Эл. почта: rector@swsu.ru.  
Тел. +7 (4712) 22-26-69.

Я, Ивахненко А.Г., даю согласие на обработку моих персональных данных.