



**Публичное акционерное общество  
«Авиационный комплекс им. С.В. Ильюшина»  
(Группа компаний ОАК)**

Ленинградский пр-т, д. 45 «Г», Москва, 125190  
тел.: +7 499 943 81 21  
факс: +7 495 612 21 32  
<http://www.ilyushin.org>

29.01.2019 № 113-07/001807  
На № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Ученому секретарю диссертационного  
совета Д 212.125.08 на базе ФГБОУ ВО  
«Московский авиационный институт  
(национальный  
исследовательский университет)»,  
д.т.н., профессору **Зуеву Ю.В.**

125993 г.Москва, А-80, ГСП-3  
Волоколамское шоссе д.4

Направляю Вам отзыв отзыв на автореферат диссертационной работы  
Иванова А.В. по теме «Технология комплексных полунатурных исследований  
систем автоматического управления соосных винтовентиляторов  
турбовинтовентиляторных двигателей», представленной на соискание ученой  
степени кандидата технических наук по специальности 05.07.05 – «Тепловые,  
электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов».

Приложение: Указанный отзыв 2 экз. на 3 стр. каждый

Главный конструктор по аэродинамике,  
динамике полёта и системе управления

29.01.19

О.В.Круглякова

ОБЩИЙ ОТДЕЛ МАИ  
Вх. № \_\_\_\_\_  
20 01 2019

**«УТВЕРЖДАЮ»**

Первый зам. Генерального директора

ПАО «Ил»

Черенков П.Г.

2019 г.



### **ОТЗЫВ**

на автореферат диссертации Иванова Артема Викторовича на тему «Технология комплексных полунатурных исследований систем автоматического управления соосных винтовентиляторов турбовинтовентиляторных двигателей», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.07.05 – «Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов».

В представленной работе рассмотрена актуальная проблема обеспечения безопасности и снижения себестоимости испытаний турбовинтовых двигателей и их систем автоматического управления за счет полунатурного моделирования с помощью поузловой математической модели.

Современные самолеты с силовыми установками на базе турбовинтовых двигателей (ТВД) обладают рядом преимуществ.

Силовые установки с ТВД имеют лучшие показатели экономической эффективности по сравнению с турбореактивными двигателями на скоростях полета до 600 км/ч. Все это формирует востребованность к таким типам воздушных судов и предъявляет жесткие требования к характеристикам силовых установок.

В настоящее время ПАО «Ил» разрабатывает легкий военно-транспортный самолет Ил-112В и пассажирский самолет для местных авиалиний Ил-114-300, в состав которых входят ТВД на двигателях типа ТВ7-117СТ и винтах типа АВ-112.

При создании указанных самолетов одна из главных ролей отводится совершенствованию параметров ТВД.

В диссертационной работе разработана и идентифицирована поузловая нелинейная математическая модель для замыкания каналов управления для

ОБЩИЙ ОТДЕЛ МАИ

Вх. № 30 01 20 19

моделирования на полунатурном стенде, исследованы пути возможной оптимизации расчетов, что позволяет решать следующие задачи:

- синтезировать оптимальные законы и алгоритмы управления САУ;
- отработать комплексное управление соосным винтовентилятором в различных условиях и оценивать запасы устойчивости САУ на всех режимах;
- отрабатывать алгоритмы функционирования агрегатов САУ при отказах элементов конструкции, в том числе, и не воспроизводимые в летных испытаниях из-за их опасности;
- выявлять системные ошибки при проектировании САУ;
- отрабатывать алгоритмы и средств систем контроля и диагностики.

Научная новизна работы заключается в том, что разработана технология полунатурных испытаний агрегатов САУ ТВВД с помощью узловых математической модели.

Практическая значимость работы заключается в том, что на основе выполненных исследований можно достоверно проводить испытания ТВВД на ранней стадии проектирования и обеспечивать безопасность летных испытания

Достоверность полученных результатов подтверждена сравнением результатов моделирования с параметрами, полученными на реальном объекте.

Результаты работы могут иметь практическую пользу и быть применены при разработке современных ТВД в стендах полунатурного моделирования, а также в тренажерах самолетов.


По рассмотренному автореферату можно сделать следующие замечания:

1. На стр. 9 говорится о внедрении в промышленность результатов диссертационной работы и, в частности, о внедрении на тренажере самолета Ил-112В, однако, в автореферате отсутствует какое-либо описание данного факта.
2. Идентификация динамических характеристик ТВД, описанная в шестой главе, должна проводиться по результатам испытаний на летающей лаборатории и по результатам летно-конструкторских испытаний самолета.
3. В автореферате не представлены материалы апробации работы на воздушном винте АВ-112, упоминаемые на 21 стр. при описании 8 главы.

Высказанные замечания не умаляют актуальности, научной ценности и практической значимости работы. На основании изложенных в автореферате материалов, возможно сделать вывод о том, что представленная

диссертационная работа выполнена на достаточно высоком научно-техническом уровне, является законченной научно-квалификационной работой и полностью соответствует требованиям Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного правительством Российской Федерации, а её автор – Иванов Артем Викторович, заслуживает присуждения ему искомой учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.07.05 – «Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов».

Главный конструктор по аэродинамике,  
динамике полёта и системе управления,  
кандидат технических наук.

  
28.01.13

Круглякова Ольга Валентиновна

ПАО «Ил»

Адрес: 125190, г. Москва, Ленинградский пр., д. 45 "Г"

Телефон: +7 (499) 943-81-85

e-mail: KruglyakovaOV@ilyushin.net

Подпись О.В. Кругляковой заверяю.  
Директор по персоналу





Кузьминых С.А.