

ОБЪЕДИНЕННАЯ ДВИГАТЕЛЕСТРОИТЕЛЬНАЯ КОРПОРАЦИЯ  
АО «ОДК-КЛИМОВ»

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель генерального  
директора-  
управляющий директор

\_\_\_\_\_ А.В. Грачев



\_\_\_\_\_ 2024 г.

Конкурсная работа

В номинации «За успехи в разработке авиационной техники и  
компонентов (ОКБ года)»  
в конкурсе «Авиастроитель года» по итогам 2023 года  
«Улучшение эксплуатационных характеристик турбовинтового  
двигателя ТВ7-117СТ-01»

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Термины и определения.....	3
2 Введение .....	4
3 Цель работы.....	6
4 Актуальность работы .....	7
5 Краткое описание работы .....	8
5.1 Описание продукта.....	8
5.2 Улучшение технических характеристик по итогам 2023 года .....	10
5.3 Конкурентоспособность двигателя .....	14
6 Результат и практическая значимость выполненных работ.....	16
7 Заключение.....	17
8 Приложения.....	18

## 1 ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Ниже представлен перечень принятых сокращений, терминов и определений, используемых в документе:

Ниже представлен перечень принятых сокращений, терминов и определений, используемых в документе:

- АТ – авиационная техника;
- ВВ – воздушный винт
- ГТД – газотурбинный двигатель;
- ДД – доказательная документация
- ДИ – длительные испытания;
- ЛА – летательный аппарат;
- ЛКИ – лётно-конструкторские испытания;
- ОДК – объединенная двигателестроительная корпорация;
- ОГИ – одобрение главного изменения;
- ПИ – предъявительские испытания;
- ПСИ – приёмо-сдаточные испытания;
- РКД – рабочая конструкторская документация;
- САУ – система автоматического управления;
- СТ- Сертификат типа
- СТУ – специальные технические условия;
- ТБК – термобарокамера;
- ТД – техническая документация;
- ТЗ – техническое задание
- ФАВТ – Федеральное Агентство воздушного транспорта;
- $t_n$  – температура окружающей среды;
- $n_{тк}$  – частота вращения ротора турбокомпрессора;
- МСА – международная стандартная атмосфера;
- $V$  – скорость полёта;
- $H$  – высота полёта;
- $n_{ст}$  – частота вращения ротора свободной турбины;
- $N_B$  – мощность на выводном валу двигателя;
- $T_{тк}^*$  – температура газа перед свободной турбиной;
- $C_B$  – удельный расход топлива;
- ТУ – технические условия;
- ТБК – термобарокамера;
- $\eta_B$  – к.п.д. винта.

## 2 ВВЕДЕНИЕ

Одной из приоритетных задач развития отечественного авиационного двигателестроения является организация производства и разработки вертолетных и самолетных двигателей на территории РФ для российских вертолетов и самолетов гражданского и военного назначения и стратегической независимости авиационного двигателестроения от зарубежных компаний.

Российский парк гражданской авиации требует модернизации с точки зрения повышения эксплуатационных характеристик и обеспечения независимости от недобросовестных западных партнеров. Существует острая потребность в обеспечении внутреннего рынка авиаперевозок современными воздушными судами полностью отечественного производства в классе пассажирских самолетов с количеством мест до 52-64 с полезной нагрузкой до 7 тонн.

В обеспечении реализации поручения Президента Российской Федерации от 3.11.2015г. № Пр – 2291 по организации производства самолета Ил-114-300 на территории Российской Федерации Публичным акционерным обществом «Объединенная авиастроительная корпорация» (ПАО «ОАК») реализуется программа создания регионального самолета на базе самолёта Ил-114-300 (далее Программа Ил-114-300).

Ключевые требования к продуктам программы Ил-114-300:

- обеспечение возможности эксплуатации с региональных аэродромов, имеющих как бетонированные, так и грунтовые покрытия взлетно-посадочных полос, возможности эксплуатации в районах Крайнего Севера РФ;

- доводка характеристик самолета и двигателя до требуемых для обеспечения возможности эффективной эксплуатации ВС как коммерческим авиакомпаниям, так и в составе государственной и экспериментальной авиации (с учетом перспективных требований заказчиков);

- дальнейшее развитие Ил-114-300 как транспортной платформы для создания на базе пассажирского ВС семейства самолетов различного применения – грузового, комбинированного грузопассажирского, самолетов специальной авиации (патрульного, медицинского, воздушного командного пункта, самолета аэрофотосъемки и др.), самолета на лыжно-колесном шасси.

С 2017 года на АО «ОДК-Климов» реализуется проект создания силовой установки ТВ7-117СТ-01 для самолета Ил-114-300. По результатам длительной работы на двигатель ТВ7-117СТ-01 получен Сертификат типа Росавиации № FATA-01030 от 29.12.2022.

Силовая установка ТВ7-117СТ-01 с воздушным винтом АВ112-114 для регионального самолета Ил-114-300 должна занять прочную позицию и обеспечить применение на дальнейшие модификации самолета, в том числе развитие семейства самолетов Ил-114-300 различного применения для МО, МЧС, МВД и других государственных служб, и компаний Российской Федерации, а также выход на зарубежные рынки.

### **3 ЦЕЛЬ РАБОТЫ**

Целью данной работы является описание достижений и подтвержденных эксплуатационных характеристик нового турбовинтового двигателя ТВ7-117СТ-01 для российского турбовинтового ближнемагистрального (регионального) пассажирского самолёта Ил-114-300 по результатам работы ОКБ АО «ОДК-Климов» в 2023 году, подтверждение конкурентных преимуществ двигателя. Создание по результатам работы в 2023 году конкурентоспособного продукта, соответствующего требованиям Технического задания.

#### **4 АКТУАЛЬНОСТЬ РАБОТЫ**

Актуальность работы определена потребностью рынка Российской Федерации в авиационных двигателях в классе мощности 2500-3500 л.с., обеспечение транспортной авиации региональными самолетами отечественного производства с возможностью эксплуатации в различных внешних условиях с учетом разнообразия климатических условий страны.

Актуальность разработки отечественного двигателя для российского ближнемагистрального (регионального) пассажирского самолёта обусловлена, в том числе, санкционным давлением на Российскую Федерацию.

Целью проекта ТВ7-117СТ-01 является создание и производство двигателя ТВ7-117СТ-01 для отечественного гражданского двухмоторного турбовинтового самолета Ил-114-300 и его модификаций.

Установка двигателя ТВ7-117СТ-01 на самолет Ил-114-300 позволит улучшить летно-технические характеристики объекта за счет высокой мощности силовой установки.

Двигатель ТВ7-117СТ-01 является основой для создания целого ряда авиационных двигателей. Уже реализуется проект создания модификации двигателя – двигатель ТВ7-117СТ-02 для самолёта ТРВС-44 (АО «УЗГА»), а также планируется создание модификации для беспилотных летательных аппаратов.

## 5 КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ РАБОТЫ

### 5.1 Описание продукта

Турбовинтовой двигатель ТВ7-117СТ-01 (Рисунок 1) является базовым для силовой установки самолёта Ил-114-300. Двигатель обладает увеличенной мощностью на взлетном режиме до 3100 л.с. (двигатель-прототип ТВ7-117СМ имеет мощность взлетного режима 2500 л.с.)

По результатам анализа потребностей самолета Ил-114-300 для реализации требований по грузоподъемности и крейсерской скорости выбран оптимальный вариант по форсированию мощности двигателя для силовой установки.

Модернизированная силовая (двигательная установка) для самолета Ил-114-300 включает:

- форсированный двигатель ТВ7-117СТ-01 со взлетной мощностью 3100 л.с.;

- воздушный винт АВ112-114 (Рисунок 2) с регулятором винта РСВ34С-114;

- БАРК-65СМ – объединенная электронная САУ двигателя ТВ7-117СТ-01 и воздушного винта АВ112-114 (электронный блок совмещает функции электронных регуляторов двигателя (БАРК-65) и воздушного винта (ЭСУ-34М), реализованными в отдельных блоках для двигателя прототипа ТВ7-117СМ);

- Современные агрегаты топливной системы НР-65СТМ, АЗРТ-65.

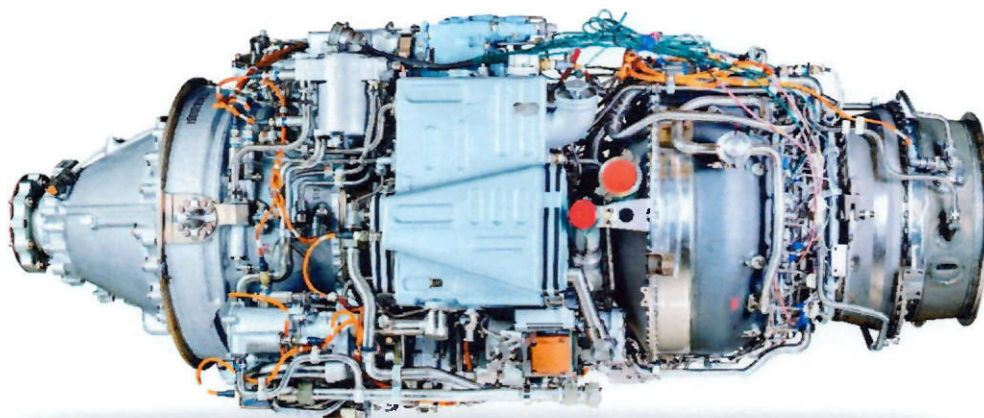


Рисунок 1 - Двигатель ТВ7-117СТ-01

Основные характеристики двигателя ТВ7-117СТ-01 представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Основные характеристики двигателя ТВ7-117СТ-01

Наименование параметра	Показатель
Взлетный режим:	
мощность (до + 27°C), л.с.	3100
Нормальный взлетный режим:	
мощность (до + 30°C), л.с.	2900
удельный расход топлива (МСА), г/л.с. час	200
Крейсерский режим:	
мощность (до + 35°C), л.с.	2000
удельный расход топлива (СА), г/л.с. час	220
Габаритные размеры, мм:	
длина	2151
ширина	950
высота	950
Сухая масса, кг	515

На самолете Ил-114-300 применен флюгерно-реверсивный, тянущий, гидромеханический воздушный винт АВ112-114 с гидромеханическим регулятором РСВ34С-114, предназначенный для работы совместно с двигателем ТВ7-117СТ-01.

Лопастей воздушного винта изготавливаются из современных полимерных композиционных материалов и оборудованы электротепловой противообледенительной защитой. Конструкция крепления лопастей позволяет производить замену лопастей непосредственно в эксплуатации.



Рисунок 2 - Воздушный винт АВ112-114

Основные характеристики воздушного винта АВ112 представлены в Таблице 2.

Таблица 2 - Основные характеристики воздушного винта АВ112-114

Режим работы	Тяга, кгс
Взлетный Н=0 V=0	3400
Взлетный Н=0 V=200 км/ч	2800
Крейсерский Н=6000 м V=500 км/ч	810
Реверс тяги Н=0 V=200 км/ч	минус 2450
Габаритные размеры:	
Диаметр винта	3,72 м
Масса винта	201 кг

Двигатель ТВ7-117СТ-01 и воздушный винт АВ112-114 работают совместно под управлением системы автоматического регулирования и контроля двигателя и винта, разработанной для установки на региональном самолете Ил-114-300.

Двигатель ТВ7-117СТ-01 обладает по сравнению с базовым двигателем ТВ7-117СМ конструктивными мероприятиями и более высокими мощностями на взлетном и крейсерском режимах. В состав силовой установки двигателя входит новый винт АВ112-114 повышенной тяги, и новая САУ с применением совмещенного модернизированного блока управления двигателем и воздушным винтом БАРК-65СМ.

## 5.2 Улучшение технических характеристик по итогам 2023 года

Двигатель ТВ7-117СТ-01 сертифицирован в декабре 2022 года, получен Сертификат типа Росавиации № FATA-01030 от 29.12.2022, также в 2022 году получено Свидетельство о годности комплектующего изделия электронного блока регулирования и контроля БАРК-65СМ № FATA-040129С-01 от 23.12.2022.

В 2023 году АО «ОДК-Климов» проводило работы по улучшению эксплуатационных показателей, установленных в Карте данных к Сертификату типа.

На испытательном стенде УВ-3К (термобарокамера) ФАУ «ЦИАМ им. П.И. Баранова» совместно со специалистами АО «ОДК-Климов» проведены и успешно завершены работы по проверке двигателей ТВ7-117СТ-01 в различных эксплуатационных условиях по температуре, скорости и высоте.

В период с 19.01.2022 г. по 18.11.2023 г. на стенде УВ-3К ФАУ «ЦИАМ им. П.И. Баранова» было выполнено 93 зачетных запусков в условиях:

- равнинного аэродрома ( $H = 0$ ) в диапазоне температуры  $t_n$  от минус 60 до +60 °С;
- высокогорного аэродрома ( $H = 2000$  м) в диапазоне температуры  $t_n$  от минус 60 до +50 °С;
- высокогорного аэродрома ( $H = 4000$  м) в диапазоне температуры  $t_n$  от минус 60 до +40 °С;
- в условиях полета ( $H = 2000$  м) со скоростями  $V = 250, 550$  км/ч во всем ожидаемом диапазоне температуры  $t_n$  от минус 60 до 50 °С;
- в условиях полета ( $H = 4000$  м) со скоростями  $V = 250, 550$  км/ч в диапазоне температуры  $t_n$  от минус 60 до +40 °С;
- в условиях полета ( $H = 6000$  м) со скоростями  $V = 250, 550$  км/ч в диапазоне температуры  $t_n$  от минус 60 до + 21 °С.

Во всех указанных условиях подтверждены надежность и безотказность запуска. В проверенных условиях, отличающихся от МСА, время запуска двигателя не превышало 63 с, а заброс температуры газов за турбиной компрессора при запуске не превышал 700°С при  $n_{тк} < 65$  %.

Также в термобарокамере высотно-климатического УВ-3К проведены испытания турбовинтовых двигателей ТВ7-117СТ-01 № К2600020002 и ТВ7-117СТ серия 1 № К2600017006 в части проверки высотно-скоростных и климатических характеристик двигателя. Двигатели испытывались в компоновке с гидротормозом по схеме «с перегородкой», с присоединенным выхлопным стендовым трубопроводом.

Параметры двигателя ТВ7-117СТ-01 № К2600020002 по результатам испытаний в ТБК ЦИАМ в условиях  $H=0$ ,  $V=0$ , МСА на основных режимах работы при требуемых согласно ТУ значениях мощности на выходном валу (на «обратном ходе» ДХ) представлены в таблице № 3; при этом на всех режимах  $n_{ст}=17500$  об/мин (100 %).

Таблица 3 – Параметры двигателя ТВ7-117СТ-01 № К2600020002 в условиях  $H=0$ ,  $V=0$ , МСА на основных режимах работы.

Режим	$N_B$ , л.с.	ТБК			По ТУ предельно допустимые	
		$\bar{n}_{тк}$ , %	$T^*_{тк}$ ( $t^*_{тк}$ ), К (°С)	$C_v$ , г/л.с.*ч	$\bar{n}_{тк макс}$ , %	$t^*_{тк макс}$ , °С

Взлетный (ВЗЛ)	3100	99.5	1077 (804)	197.0	101.3	845
Нормальный взлетный (НВЗЛ)	2900	98.5	1056 (783)	200.7	100.8	835
Максимальный продолж. (МП)	2400	96.3	1002 (729)	209.5	99.8	805
Крейсерский (КР)	2000	94.4	961 (688)	220.6	97.8	764

Параметры двигателя ТВ7-117СТ-01 № К2600020002 по результатам испытаний в ТБК ЦИАМ в условиях  $H=6000$  м,  $V=550$  км/ч, МСА на крейсерском режиме работы при требуемом согласно ТУ на двигатель ТВ7-117СТ-01 значении мощности на выходном валу (на «обратном ходе» ДХ) представлены в таблице 4; при этом на всех режимах  $n_{ст}=17500$  об/мин (100 %).

Таблица 4 – Параметры двигателя ТВ7-117СТ-01 № К2600020002 в условиях  $H=6000$  м,  $V=550$  км/ч, МСА на крейсерском режиме работы.

Режим	$N_B$ , л.с.	$\bar{n}_{тк}$ , %	$T^*_{тк}$ ( $t^*_{тк}$ ), К (°С)	$C_e$ , г/л.с.·ч	По ТУ		
					Предельно допустимое		Не более
					$\bar{n}_{тк макс}$ , %	$t^*_{тк макс}$ , °С	$C_e$ , г/л.с.·ч
Крейсерский (КР)	2000	95.8	1026 (753)	175.9 <sup>*)</sup>	97.8	765	$\leq 176$

<sup>\*)</sup> Оценка по ММ (эквивалентный удельный расход топлива с учетом реактивной тяги сопла)

В ТУ и ТЗ для режима КР приведено требуемое значение эквивалентного удельного расхода топлива  $C_e$  с учетом реактивной тяги сопла  $R_c$ . Поскольку при испытаниях в ТБК тяга сопла не определялась, то оценка  $R_c$  была проведена с помощью математической модели. Оценка показала, что:

- 1) величина реактивной тяги сопла невелика ( $\sim 11.3$  кгс) и слабо влияет на  $C_e$ ;
- 2) при тяговом к.п.д. винта  $\eta_B=0.87$  величина  $C_e=175.9$  г/л.с.·ч, что соответствует требованиям ТУ и ТЗ ( $\leq 176$  г/л.с.·ч).

На двигателе ТВ7-117СТ серия 1 № К2600017006 при испытаниях в условиях полета  $H=7600$  м,  $V=450$  км/ч,  $t_n=t_n$  МСА-21.7°С=-56°С достигнута

мощность на валу  $N_B=1792$  л.с. при удельном расходе топлива  $C_B=178.8$  г/л.с.·ч.

На двигателе ТВ7-117СТ серия 1 № К2600017006 при работе на резервной гидромеханической системе управления двигателем:

- в условиях  $H=0$ ,  $V=0$ ,  $t_H=-60^\circ\text{C}$  достигнута мощность на валу  $N_B=2612$  л.с. при частоте вращения турбокомпрессора  $\bar{n}_k=89.5\%$  и температуре газа между турбинами  $t_{\text{TK}}^*=530^\circ\text{C}$ , что удовлетворяет требованиям ТУ;

- в условиях  $H=0$ ,  $V=0$ ,  $t_H=+60^\circ\text{C}$  достигнута мощность на валу  $N_B=2263$  л.с. при частоте вращения турбокомпрессора  $\bar{n}_k=100.1\%$  и температуре газа между турбинами  $t_{\text{TK}}^*=887^\circ\text{C}$ ; указанная мощность меньше требуемой по ТУ мощности  $N_B=2273$  л.с., при этом значение температуры газа существенно превышает максимально допустимую величину  $t_{\text{TK max}}^*=835^\circ\text{C}$ , а ограничение  $t_{\text{TK}}^*$  при работе на резервной САУ не предусмотрено.

Таким образом по результатам успешно проведенных испытаний двигателей в термобарокамере ЦИАМ, в соответствии с требованиями ТЗ на двигатель, подтверждено:

– работоспособность двигателя в диапазоне высот применения от минус 300 до 7600 м и диапазоне применения температур от минус 60 до  $+60^\circ\text{C}$  при максимальной скорости 550 км/ч;

– работоспособность двигателя на высоте до 7600 м без отборов воздуха на СКВ;

– запуск двигателя в полете с подкруткой от ВСУ или второго двигателя обеспечивается до высоты 6000 м в диапазоне скоростей от 250 до 550 км/ч;

– работоспособность топливной системы при абсолютном давлении топлива на входе в насос при неработающем самолетном насосе подкачки при изменении высоты от 8000 м до 0 соответственно от 0,026 до 0,095 кгс/см<sup>2</sup>;

– обеспечение переходных режимов, смены режимов управления двигателем (ОС – РС) во всем требуемом диапазоне применения; обеспечение отсутствия виброгорения;

– обеспечение требований к уровню дымления и эмиссии газообразных вредных веществ.

На основании полученных отчетов по результатам испытаний сформирован комплект доказательной документации, согласован с сертификационными центрами и получены Одобрения главных изменений к Сертификату типа №№ FATA-020444E-МС-001 от 10.05.2023 (приложение № 1), FATA-020458E-МС-002 от 15.08.2023 (приложение № 2), FATA-020472E-МС-003 от 25.12.2023 (приложение № 3).

Помимо испытания в ТБК, с 2023 году проведены ресурсные испытания двигателя ТВ7-117СТ серия 1 № К2600016004, который соответствует типовой конструкции двигателя ТВ7-117СТ-01.

Двигатель №К2600016004 проходил в период с 07.07.2023 по 21.11.2023 испытания по программе стендовых ресурсных сертификационных испытаний № 026.618.0227-2022ПМ6 на стенде № 30 испытательного цеха АО «ОДК-Климов».

Наработка двигателя № К2600016004 за ресурсные сертификационные испытания составила 834 часа 37 минут, выполнено 656 запусков (в том числе 29 ложных запусков, 53 холодные прокрутки, 466 запусков с постановкой на цикл). По результатам дефектации двигателя после испытаний материальная часть двигателя соответствует условиям программы стендовых ресурсных испытаний № 026.618.0227-2022ПМ6, отсутствуют дефекты основных деталей, которые в эксплуатационных условиях могут привести к отказам с опасными последствиями и к выключению двигателя в полете, а также не зафиксировано разрушений роторных деталей и их отказов.

На основании полученных отчетов по результатам испытаний сформирован комплект доказательной документации, согласован с сертификационными центрами и получено Одобрение главного изменения к Сертификату типа № FATA-020452E-МС-004 от 25.12.2023.(приложение № 4)

### **5.3 Конкурентоспособность двигателя**

Двигатель ТВ7-117СТ-01 по научно-техническому уровню превосходят аналоги зарубежных двигателей. Сравнение основных технических параметров двигателя ТВ7-117СТ-01 в сравнении с лучшими зарубежными аналогами представлено в Таблице 5.

Таблица 5 - Сравнение основных технических параметров двигателя ТВ7-117СТ-01 в сравнении с лучшими зарубежными аналогами.

Основные данные	CT7-9B2	PW127M	AE2100C	ТВ3-117ВМА-СБМ1	ТВ7-117СТ-01
Фирма	General Electric	Pratt & Whitney	Rolls-Royce	АО «Мотор-Сич»	АО «ОДК-Климов»
Страна	США	Канада	Англия	Украина	Россия
Мощность на чрезвычайном взлётном режиме, л.с.	-	-	-	2800	-
Мощность на взлетном режиме, л.с.	1950	2920	3250	2500	3100
Удельный расход топлива на взлетном режиме, кг/л.с.ч	0,207	0,205	~0,195	0,220	0,200
Удельная масса, М/Нвзл, кг/л.с.	0,187	0,165	0,216	0,308	0,160
Ресурс межремонтный / назначенный, ч (циклов)	~2000 / ~6000	- / - (8000)	- / - (15000)	4500/-	3875 (2500) / 7750 (5000) СУР-2

Из таблицы видно, что двигатель ТВ7-117СТ-01 является современным двигателем, соответствующим лучшим аналогам по всем параметрам, определяющим экономическую целесообразность выбора двигателя для самолета.

## **6 РЕЗУЛЬТАТ И ПРАКТИЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ ВЫПОЛНЕННЫХ РАБОТ**

В 2023 году проведено поэтапное подтверждение технических характеристик двигателя ТВ7-117СТ-01 во всем эксплуатационном диапазоне, что является значительным достижением ОКБ АО «ОДК-Климов» и результатом успешной опытно-конструкторской работы по двигателю.

Создание авиационного двигателя ТВ7-117СТ-01 является основой для создания ряда самолетных модификаций двигателей ТВ7-117 и расширения семейства двигателей ТВ7-117.

Конструкция двигателей типа ТВ7-117 предусматривает возможность эксплуатации во всех климатических условиях: на суше, на море, в любом климатическом районе, включая морской, тропический и холодный климаты, при воздействии морского тумана, морской воды. Работоспособность двигателя обеспечивается в диапазоне эксплуатационных температур наружного воздуха от минус 60 °С до + 60 °С. Диапазон температур топлива на входе в подкачивающий насос от минус 50 °С до + 70 °С.

Устойчивая работа двигателей ТВ7-117 обеспечивается на высоте полета объекта от 300 м до 7600 м. Максимальная высота запуска двигателя в воздухе – 6000 м.

Двигатель ТВ7-117СТ-01 подтвердил работоспособность в требуемых условиях в составе силовой установки объекта, что является важным шагом в развитии отечественного двигателестроения и отрасли в целом в период геополитических рисков.

С учетом достигнутых результатов работы в 2023 году в период с февраля по март 2024 года проведен комплекс наземных отработок самолета Ил-114-300 № 0110 с силовой установкой ТВ7-117СТ-01, выполнено 42 скоростные пробежки, и 31.03.2024 успешно выполнен первый вылет борта, замечания по работе силовой установки отсутствуют. Начаты летные сертификационные испытания самолета в типовой конструкции, так необходимого для региональных авиалиний.

## 7 ЗАКЛЮЧЕНИЕ



По итогам плодотворной работы специалистов АО «ОДК-Климов» реализован проект создания турбовинтового двигателя ТВ7-117СТ-01. В 2023 году подтверждены все заявленные технические характеристики двигателя, что является результатом профессиональной работы ОКБ АО «ОДК-Климов». Результат подтвержден успешно завершенными сертификационными испытаниями, проведенными совместно с отраслевым институтом ФАУ «ЦИАМ им. П.И. Баранова».



На основании полученных результатов испытаний и рассмотрения комплекта доказательной документации по двигателю ТВ7-117СТ-01 в течение 2023 года ФАВТ (Росавиация) выданы Одобрения главных изменений к Сертификату типа №ФАТА-01033Е на двигатель ТВ7-117СТ-01, направленные на расширение эксплуатационных характеристик двигателя. Помимо ОГИ в части повышения эксплуатационных характеристик, по результатам дополнительной сертификации двигателя в 2023 году, также получено ОГИ на увеличение назначенного ресурса двигателя.


ОКБ АО «ОДК-Климов» подтвердило свою эффективность, устойчивость и профессионализм по созданию авиационных двигателей в независимости от внешних обстоятельств, ограничений и вызовов. По итогам 2023 года создан продукт, готовый к выходу как на внутренний, так и на международный рынок, обладающий конкурентными преимуществами и создающий новый толчок к развитию семейства двигателей типа ТВ7-117.

## 8 ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение № 1 - ОГИ № FATA-020444E-MC-001 от 10.05.2023.

 <b>РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ</b> <i>THE RUSSIAN FEDERATION</i>	
<b>МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ</b> <i>MINISTRY OF TRANSPORT OF THE RUSSIAN FEDERATION</i>	
<b>ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА</b> <i>FEDERAL AIR TRANSPORT AGENCY</i>	
<b>ОДОБРЕНИЕ ГЛАВНОГО ИЗМЕНЕНИЯ</b> <i>MAJOR CHANGE APPROVAL</i>	
<b>№ FATA-020444E-MC-001</b>	
<b>ТИП</b> <i>TYPE</i>	Авиационный двигатель ТВ7-117СТ-01 <i>TV7-117ST-01 engine</i>
<b>НАСТОЯЩЕЕ ОДОБРЕНИЕ ГЛАВНОГО ИЗМЕНЕНИЯ ВЫДАНО</b> <i>THIS MAJOR CHANGE APPROVAL ISSUED TO</i>	АО «ОДК-Климов» <i>JSC «UEC KLIMOV»</i> ул. Кантемировская, д. 11, Санкт-Петербург, 194100 <i>11, Kanemirovskaya str., St. Petersburg, 194100</i>
<b>ГОСУДАРСТВО РАЗРАБОТЧИКА</b> <i>STATE OF DESIGN</i>	Российская Федерация <i>The Russian Federation</i>
<b>ГЛАВНОЕ ИЗМЕНЕНИЕ</b> <i>DESCRIPTION OF DESIGN CHANGE</i>	ТВ7-117СТ-01 «Снятие установленных ограничений в части установленного диапазона». <i>TV7-117ST-01 "Removal of the established restrictions in part of the established range".</i>
<b>УДОСТОВЕРЯЕТ, ЧТО ТИПОВАЯ КОНСТРУКЦИЯ УКАЗАННОГО ИЗДЕЛИЯ С ВЫШЕУКАЗАННЫМ ГЛАВНЫМ ИЗМЕНЕНИЕМ СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ СЕРТИФИКАЦИОННОГО БАЗИСА</b> <i>CERTIFIES THAT THE ABOVE-MENTIONED PRODUCT TYPE DESIGN WITH THE MAJOR CHANGE MEETS ITS CERTIFICATION BASIS REQUIREMENTS</i>	
<b>ОПИСАНИЕ ТИПОВОЙ КОНСТРУКЦИИ С ГЛАВНЫМ ИЗМЕНЕНИЕМ И СЕРТИФИКАЦИОННОГО БАЗИСА, ОСНОВНЫЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ И ХАРАКТЕРИСТИКИ ИЗДЕЛИЯ СОДЕРЖАТСЯ В КАРТЕ ДАННЫХ СЕРТИФИКАТА ТИПА № FATA-01033E ИЗДАНИЕ 02 ОТ 10 МАЯ 2023 г., КОТОРАЯ ЯВЛЯЕТСЯ НЕОТЪЕМЛИМОЙ ЧАСТЬЮ НАСТОЯЩЕГО ОДОБРЕНИЯ ГЛАВНОГО ИЗМЕНЕНИЯ</b> <i>THE DESCRIPTION OF TYPE DESIGN WITH THE MAJOR CHANGE AND CERTIFICATION BASIS, BASIC OPERATING LIMITATIONS AND THE PRODUCT PERFORMANCE ARE PRESENTED IN THE TYPE CERTIFICATE DATA SHEET № FATA-01033E ISSUE 02, DATED MAY 10, 2023 WHICH IS AN INTEGRAL PART OF THIS MAJOR CHANGE APPROVAL</i>	
<b>ЗАМЕСТИТЕЛЬ РУКОВОДИТЕЛЯ</b> <i>DEPUTY DIRECTOR GENERAL</i>	 А. А. Добряков <i>A. Dobryakov</i>
<b>002828</b>	
10.05.2023	

	
<b>РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ</b> <i>THE RUSSIAN FEDERATION</i>	
<b>МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ</b> <i>MINISTRY OF TRANSPORT OF THE RUSSIAN FEDERATION</i>	
<b>ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА</b> <i>FEDERAL AIR TRANSPORT AGENCY</i>	
<b>ОДОБРЕНИЕ ГЛАВНОГО ИЗМЕНЕНИЯ</b> <i>MAJOR CHANGE APPROVAL</i>	
<b>№ FATA-020458E-MC-002</b>	
<b>ТИП</b> <i>TYPE</i>	Авиационный двигатель ТВ7-117СТ-01 <i>TV7-117CT-01 engine</i>
<b>НАСТОЯЩЕЕ ОДОБРЕНИЕ ГЛАВНОГО ИЗМЕНЕНИЯ ВЫДАНО</b> <i>THIS MAJOR CHANGE APPROVAL ISSUED TO</i>	АО «ОДК-Климов» <i>JSC «UEC-KLIMOV»</i> ул. Кантемировская, д. 11, Санкт-Петербург, 194100 <i>11, Kantemirovskaya str., St. Petersburg, 194100</i>
<b>ГОСУДАРСТВО РАЗРАБОТЧИКА</b> <i>STATE OF DESIGN</i>	Российская Федерация <i>The Russian Federation</i>
<b>ГЛАВНОЕ ИЗМЕНЕНИЕ</b> <i>DESCRIPTION OF DESIGN CHANGE</i>	Снятие установленных ограничений в части эксплуатационного диапазона высот и скоростей <i>Removal of the established restrictions in terms of the operational range of altitude and speed</i>
<b>УДОСТОВЕРЯЕТ, ЧТО ТИПОВАЯ КОНСТРУКЦИЯ УКАЗАННОГО ИЗДЕЛИЯ С ВЫШЕУКАЗАННЫМ ГЛАВНЫМ ИЗМЕНЕНИЕМ СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ СЕРТИФИКАЦИОННОГО БАЗИСА</b> <i>CERTIFIES THAT THE ABOVE-MENTIONED PRODUCT TYPE DESIGN WITH THE MAJOR CHANGE MEETS ITS CERTIFICATION BASIS REQUIREMENTS</i>	
<b>ОПИСАНИЕ ТИПОВОЙ КОНСТРУКЦИИ С ГЛАВНЫМ ИЗМЕНЕНИЕМ И СЕРТИФИКАЦИОННОГО БАЗИСА, ОСНОВНЫЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ И ХАРАКТЕРИСТИКИ ИЗДЕЛИЯ СОДЕРЖАТСЯ В КАРТЕ ДАННЫХ СЕРТИФИКАТА ТИПА № FATA-01033E ИЗДАНИЕ 03 ОТ 15 АВГУСТА 2023 г., КОТОРАЯ ЯВЛЯЕТСЯ НЕОТЪЕМЛЕМОЙ ЧАСТЬЮ НАСТОЯЩЕГО ОДОБРЕНИЯ ГЛАВНОГО ИЗМЕНЕНИЯ</b> <i>THE DESCRIPTION OF TYPE DESIGN WITH THE MAJOR CHANGE AND CERTIFICATION BASIS, BASIC OPERATING LIMITATIONS AND THE PRODUCT PERFORMANCE ARE PRESENTED IN THE TYPE CERTIFICATE DATA SHEET № FATA-01033E ISSUE 03, DATED AUGUST 15, 2023 WHICH IS AN INTEGRAL PART OF THIS MAJOR CHANGE APPROVAL</i>	
<b>ЗАМЕСТИТЕЛЬ РУКОВОДИТЕЛЯ</b> <i>DEPUTY DIRECTOR GENERAL</i>	 А. А. Добряков <i>A. Dobryakov</i>
<b>002906</b>	<b>15.08.2023</b>


  
**РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ**  
*THE RUSSIAN FEDERATION*

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
*MINISTRY OF TRANSPORT OF THE RUSSIAN FEDERATION*

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА**  
*FEDERAL AIR TRANSPORT AGENCY*

**ОДОБРЕНИЕ ГЛАВНОГО  
ИЗМЕНЕНИЯ**  
*MAJOR CHANGE APPROVAL*

№ FATA-020472E-MC-003

<b>ТИП</b> <i>TYPE</i>	Авиационный двигатель ТВ7-117СТ-01 <i>TV7-117CT-01 aviation engine</i>
<b>НАСТОЯЩЕЕ ОДОБРЕНИЕ ГЛАВНОГО ИЗМЕНЕНИЯ ВЫДАНО</b> <i>THIS MAJOR CHANGE APPROVAL ISSUED TO</i>	АО «ОДК-Климов» <i>JSC «UEC-KLIMOV»</i>
<b>ГОСУДАРСТВО РАЗРАБОТЧИКА</b> <i>STATE OF DESIGN</i>	194100, Санкт-Петербург, ул. Кантемировская, д. 11 <i>194100, St. Petersburg, Kantemirovskaya str., 11</i>
<b>ГЛАВНОЕ ИЗМЕНЕНИЕ</b> <i>DESCRIPTION OF DESIGN CHANGE</i>	Российская Федерация <i>The Russian Federation</i>
	Снятие установленных ограничений в части эксплуатационного диапазона температур <i>Removal of the established restrictions in part of the operating temperature range</i>
УДОСТОВЕРЯЕТ, ЧТО ТИПОВАЯ КОНСТРУКЦИЯ УКАЗАННОГО ИЗДЕЛИЯ С ВЫШЕУКАЗАННЫМ ГЛАВНЫМ ИЗМЕНЕНИЕМ СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ СЕРТИФИКАЦИОННОГО БАЗИСА <i>CERTIFIES THAT THE ABOVE-MENTIONED PRODUCT TYPE DESIGN WITH THE MAJOR CHANGE MEETS ITS CERTIFICATION BASIS REQUIREMENTS</i>	
ОПИСАНИЕ ТИПОВОЙ КОНСТРУКЦИИ С ГЛАВНЫМ ИЗМЕНЕНИЕМ И СЕРТИФИКАЦИОННОГО БАЗИСА, ОСНОВНЫЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ И ХАРАКТЕРИСТИКИ ИЗДЕЛИЯ СОДЕРЖАТСЯ В КАРТЕ ДАННЫХ СЕРТИФИКАТА ТИПА № FATA-01033E ИЗДАНИЕ 04 ОТ 25 ДЕКАБРЯ 2023 г., КОТОРАЯ ЯВЛЯЕТСЯ НЕОТЪЕМЛЕМОЙ ЧАСТЬЮ НАСТОЯЩЕГО ОДОБРЕНИЯ ГЛАВНОГО ИЗМЕНЕНИЯ <i>THE DESCRIPTION OF TYPE DESIGN WITH THE MAJOR CHANGE AND CERTIFICATION BASIS, BASIC OPERATING LIMITATIONS AND THE PRODUCT PERFORMANCE ARE PRESENTED IN THE TYPE CERTIFICATE DATA SHEET № FATA-01033E ISSUE 04 DATED DECEMBER 25, 2023, WHICH IS AN INTEGRAL PART OF THIS MAJOR CHANGE APPROVAL</i>	
<b>ЗАМЕСТИТЕЛЬ РУКОВОДИТЕЛЯ</b> <i>DEPUTY DIRECTOR GENERAL</i>	 А.А. Добряков <i>A. Dobryakov</i>
	25.12.2023

003313



РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ  
THE RUSSIAN FEDERATION

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
MINISTRY OF TRANSPORT OF THE RUSSIAN FEDERATION

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА  
FEDERAL AIR TRANSPORT AGENCY

## ОДОБРЕНИЕ ГЛАВНОГО ИЗМЕНЕНИЯ

MAJOR CHANGE APPROVAL

№ FATA-020452E-MC-004

ТИП

TYPE

НАСТОЯЩЕЕ ОДОБРЕНИЕ  
ГЛАВНОГО ИЗМЕНЕНИЯ ВЫДАНО

THIS MAJOR CHANGE APPROVAL ISSUED TO

ГОСУДАРСТВО РАЗРАБОТЧИКА

STATE OF DESIGN

ГЛАВНОЕ ИЗМЕНЕНИЕ

DESCRIPTION OF DESIGN CHANGE

УДОСТОВЕРЯЕТ, ЧТО ТИПОВАЯ КОНСТРУКЦИЯ УКАЗАННОГО ИЗДЕЛИЯ С ВНЕШНЕУКАЗАННЫМ  
ГЛАВНЫМ ИЗМЕНЕНИЕМ СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ СЕРТИФИКАЦИОННОГО БАЗИСА

CERTIFIES THAT THE ABOVE-MENTIONED PRODUCT TYPE DESIGN WITH THE MAJOR CHANGE MEETS ITS  
CERTIFICATION BASIS REQUIREMENTS

ОПИСАНИЕ ТИПОВОЙ КОНСТРУКЦИИ С ГЛАВНЫМ ИЗМЕНЕНИЕМ И СЕРТИФИКАЦИОННОГО  
БАЗИСА, ОСНОВНЫЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ И ХАРАКТЕРИСТИКИ ИЗДЕЛИЯ  
СОДЕРЖАТСЯ В КАРТЕ ДАННЫХ СЕРТИФИКАТА ТИПА № FATA-01033E ИЗДАНИЕ 04  
ОТ 25 ДЕКАБРЯ 2023 г., КОТОРАЯ ЯВЛЯЕТСЯ НЕОТЪЕМЛЕМОЙ ЧАСТЬЮ НАСТОЯЩЕГО  
ОДОБРЕНИЯ ГЛАВНОГО ИЗМЕНЕНИЯ

THE DESCRIPTION OF TYPE DESIGN WITH THE MAJOR CHANGE AND CERTIFICATION BASIS, BASIC  
OPERATING LIMITATIONS AND THE PRODUCT PERFORMANCE ARE PRESENTED IN THE TYPE CERTIFICATE  
DATA SHEET № FATA-01033E ISSUE 04 DATED DECEMBER 25, 2023, WHICH IS AN INTEGRAL PART OF THIS  
MAJOR CHANGE APPROVAL.

ЗАМЕСТИТЕЛЬ РУКОВОДИТЕЛЯ  
DEPUTY DIRECTOR GENERAL

Авиационный двигатель ТВ7-117СТ-01  
ТВ7-117СТ-01 aviation engine

АО «ОДК-Климов»  
JSC «UEC-KLIMOV»

194100, Санкт-Петербург, ул. Кантесмировская, д. 11  
194100, St. Petersburg, Kantemirovskaya str., 11

Российская Федерация  
The Russian Federation

Увеличение назначенного ресурса двигателя  
до 600 часов

Increasing the assigned engine life up to 600 hours



А.А. Добряков  
A. Dobryakov

25.12.2023

003312