

*К 55-ЛЕТИЮ
МОСКОВСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА
ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ*

УДК 629.735

DOI: 10.26467/2079-0619-2026-29-2-8-31

**Инженерно-авиационная служба гражданской авиации:
от технической эксплуатации до поддержания летной годности
(часть 2)**

С.В. Кузнецов¹, Д.В. Ядров²

¹*Московский государственный технический университет гражданской авиации,
г. Москва, Россия*

²*Федеральное агентство воздушного транспорта, г. Москва, Россия*

Аннотация: Работа продолжает и развивает тему инженерно-авиационной службы гражданской авиации в юбилейный, 75-й год ее существования, поднятую в первой статье на эту тему. В ней проведен анализ деятельности инженерно-авиационной службы в начальный российский период, когда основным нормативным документом была пятая редакция Наставления по технической эксплуатации и ремонту авиационной техники. Проведен анализ целей, задач и функций инженерно-авиационной службы в этот период, регламентируемых наставлением. Показано, как они изменялись и дополнялись в процессе накопления опыта деятельности до тех пор, пока не сложилась стройная система технической эксплуатации авиационной техники, включающая авиационный персонал – основу инженерно-авиационной службы, и в качестве основной задачи не встала задача поддержания летной годности. Проанализированы основные документы Международной организации гражданской авиации (ИКАО), американской авиационной администрации FAA и европейского агентства по авиационной безопасности EASA в историческом и содержательном аспектах, показана структура отечественных федеральных авиационных правил в их развитии в части поддержания летной годности. Выявлены проблемы, возникшие в связи с утратой терминами «техническая эксплуатация» и «инженерно-авиационная служба» нормативно-правового статуса. Сформулированы задачи, возникающие в связи с этим. Предложено изменить перечень авиационного персонала, добавив в него специалиста по управлению поддержанием летной годности с выдачей ему свидетельства с квалификационной отметкой D с правом подготовки сертификата летной годности экземпляра воздушного судна. Обоснована необходимость сохранения в новых федеральных образовательных стандартах наименований специальностей по технической эксплуатации воздушного судна и их компонентов, наполнения содержания учебных программ высшего образования освещением технически грамотного применения авиационной техники, в том числе в полете, а также управления поддержанием летной годности ВС и пригодности их компонентов к безопасному полету.

Ключевые слова: гражданская авиация, инженерно-авиационная служба, техническая эксплуатация, техническое обслуживание, поддержание летной годности, воздушное судно, авиационная техника, авиационный персонал, федеральные авиационные правила.

Для цитирования: Кузнецов С.В., Ядров Д.В. Инженерно-авиационная служба гражданской авиации: от технической эксплуатации до поддержания летной годности (часть 2) // Научный вестник МГТУ ГА. 2026. Т. 29, № 2. С. 8–31. DOI: 10.26467/2079-0619-2026-29-2-8-31

Engineering aviation service of the civil aviation: from technical operation to continued airworthiness (part 2)

S.V. Kuznetsov¹, D.V. Yadrov²

¹*Moscow State Technical University of Civil Aviation, Moscow, Russia*

²*Federal Air Transport Agency, Moscow, Russia*

Abstract: The article continues and develops the subject of the civil aviation engineering service in the 75th anniversary year of its existence, raised in the first article on this theme. It analyzes the activities of the aviation engineering service in the early post-Soviet period, when the main regulatory document was the fifth edition of the Manual on Technical Operation and Repair of Aviation Equipment (NTERAT GA-93). An analysis of the goals, objectives and functions of the aviation engineering service during this period, regulated by the manual, is carried out. It is shown how they changed and were supplemented in the process of accumulating experience until a coherent system of technical operation of aviation equipment was formed, including aviation personnel – the basis of the aviation engineering service until continuing airworthiness became its main task. The article analyzes the main documents of the International Civil Aviation Organization (ICAO), the American Federal Aviation Administration (FAA) and the European Aviation Safety Agency (EASA) in historical and substantive aspects, shows the structure of domestic federal aviation regulations in their development in terms of continuing airworthiness. The problems that have arisen due to the loss of the normative and legal status of the terms “technical operation” and “aviation engineering service” are identified. The tasks that arise in this regard are formulated. It is proposed to change the list of aviation personnel by adding a specialist in continuing airworthiness management to it with the issuance of a certificate with the qualification category D with the privilege to prepare an airworthiness review certificate for an aircraft instance. The need to retain the names of specialties in the technical maintenance of aircraft and their components in the new federal educational standards, to fill the content of higher education curricula with coverage of the technically competent use of aviation equipment, including in flight, as well as the management of continuing airworthiness of aircraft and the suitability of their components for safe flight is substantiated.

Keywords: civil aviation, aviation engineering service, technical operation, maintenance, continuing airworthiness, aircraft, aviation equipment, aviation personnel, federal aviation regulations.

For citation: Kuznetsov, S.V., Yadrov, D.V. (2026). Engineering aviation service of the civil aviation: from technical operation to continued airworthiness (part 2). Civil Aviation High Technologies, vol. 29, no. 2, pp. 8–31. DOI: 10.26467/2079-0619-2026-29-2-8-31

Введение

В первой статье, посвященной 75-летию инженерно-авиационной службы (ИАС) гражданской авиации (ГА) России [1], проведен анализ советского периода деятельности ИАС – ее целей, задач, функций на базе основных нормативных документов – четырех первых наставлений по ИАС и по технической эксплуатации (ТЭ) и ремонту авиационной техники (АТ). В данной статье проводится анализ начального российского периода деятельности ИАС, современного этапа ее развития, а также раскрываются некоторые ее перспективы.

Начальный российский период деятельности ИАС ГА

Пятое наставление по ИАС в ГА – «Наставление по технической эксплуатации и ремонту авиационной техники в гражданской авиации России» (НТЭРАТ ГА-93) было утверждено приказом № ДВ-58 от 20 июня 1994 года директора Департамента воздушного транспорта Министерства транспорта Российской Федерации В.В. Замотина¹ и введено в действие с 1 января 1995 года. Это наставление больше не обновлялось.

¹ Приказ ДВТ Минтранса РФ от 20 июня 1994 г. N ДВ-58. Об утверждении «Наставления по технической эксплуатации и ремонту авиационной техники в гражданской авиации России» [Электронный ресурс] // НТЭРАТ ГА-93. 1994. 113 с. URL: http://laynercenter.ru/images/prikaz/ntyerat_ga_93.pdf (дата обращения: 25.03.2025).

Система технической эксплуатации (СТЭ) представляет собой упорядоченную совокупность норм и правил ТЭ в сочетании с организационными, производственными и функциональными структурами, комплексом мер и решений, обеспечивающими их выполнение.

Подразделения структур воздушного транспорта (ВТ), организующие и обеспечивающие ТЭ авиационной техники, представляют собой организационно и функционально связанный комплекс с четко выраженной ориентацией деятельности. Обобщенно указанный комплекс именуется инженерно-авиационной службой, а его деятельность – инженерно-авиационным обеспечением полетов.

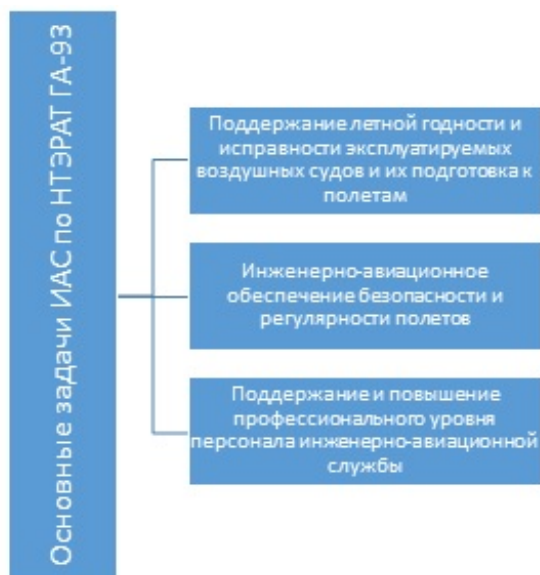


Рис. 1. Основные задачи ИАС ГА по НТЭРАТ ГА-93
Fig. 1. The main tasks of the civil aviation engineering service according to NTERAT GA-93

Наставление НТЭРАТ ГА-93 следующим образом определило основные задачи ИАС ГА (рис. 1):

- поддержание летной годности и исправности эксплуатируемых воздушных судов и их подготовка к полетам;
- инженерно-авиационное обеспечение безопасности и регулярности полетов;
- поддержание и повышение профессионального уровня персонала инженерно-авиационной службы.

Наставление НТЭРАТ ГА-93 следующим образом определило основные функции ИАС ГА (рис. 2):

- планирование использования воздушных судов, технического обслуживания и ремонта авиационной техники;
- организация и выполнение ТО и ремонта АТ (в том числе восстановление ресурса АТ), ее доработок, проверок и осмотров, контроля качества АТ и ее ТОиР – в соответствии с требованиями эксплуатационной и ремонтной документации;
- сбор, учет и обработка данных о выявленных в полете и на земле отказах и неисправностях авиационной техники;
- анализ надежности, анализ и обобщение опыта ТЭ авиационной техники, ее ТОиР – с мероприятиями по предупреждению авиационных инцидентов, отказов и неисправностей АТ, в целях обеспечения безопасности полетов и совершенствования собственной деятельности;
- ведение рекламационно-претензионной работы, предъявление требований к поставщикам АТ об устранении недостатков их продукции;
- контроль соответствия летно-технических характеристик ВС требованиям руководства по летной эксплуатации (РЛЭ);
- обеспечение охраны ВС при их техническом обслуживании и ремонте;
- участие в разработке и реализации прогрессивных технологий контроля состояния АТ, ее ТОиР, организации труда и производства;
- разработка предложений по совершенствованию электрических ракетных двигателей (ЭРД) авиационной техники;
- обеспечение потребностей в ЭРД для АТ, ее ведение и обеспечение сохранности, включая пономерную (судовую) документацию;
- ведение установленных форм учета и отчетности по доработкам АТ, деятельности ИАС, составу, состоянию, использованию и движению парка самолетов, вертолетов и авиадвигателей, материальному имуществу, запасным частям и оборудованию;
- метрологическое обеспечение ТЭ и производства ТОиР АТ, осуществляемых авиапредприятием;

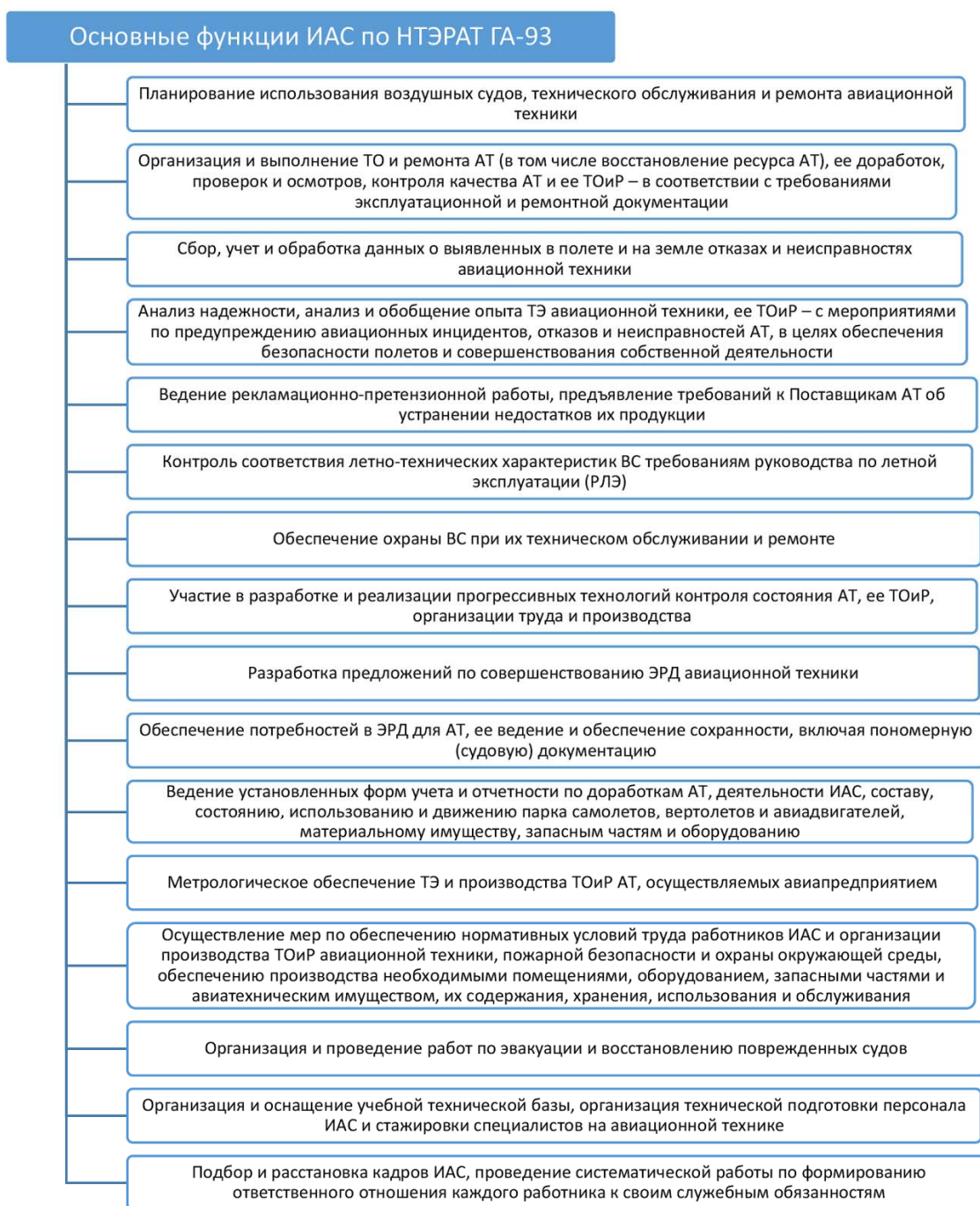


Рис. 2. Основные задачи ИАС ГА по НТЭРАТ ГА-93
Fig. 2. Main functions of the civil aviation engineering service according to NTERAT GA-93

- осуществление мер по обеспечению нормативных условий труда работников ИАС и организации производства ТОиР авиационной техники, пожарной безопасности и охраны окружающей среды, обеспечению производства необходимыми помещениями, оборудованием, запасными частями и авиатех-

- ническим имуществом, их содержания, хранения, использования и обслуживания;
 - организация и проведение работ по эвакуации и восстановлению поврежденных судов;
 - организация и оснащение учебной технической базы, организация технической

подготовки персонала ИАС и стажировки специалистов на авиационной технике;

- подбор и расстановка кадров ИАС, проведение систематической работы по формированию ответственного отношения каждого работника к своим служебным обязанностям.

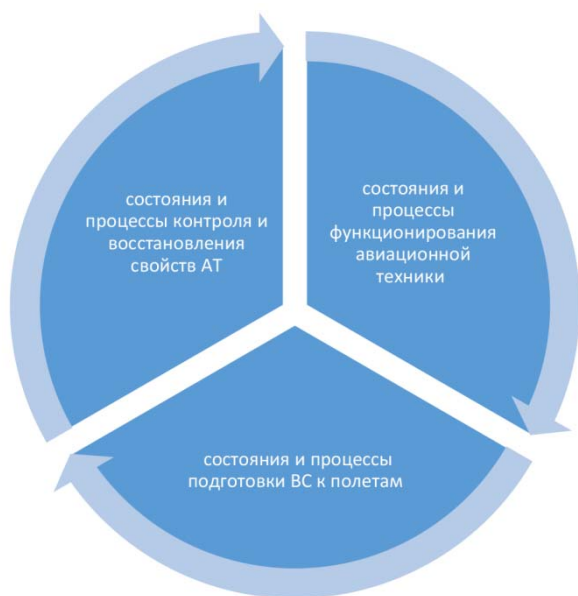


Рис. 3. Состояния и процессы технической эксплуатации по НТЭРАТ ГА-93

Fig. 3. States and processes of technical operation according to NTERAT GA-93

В наставлении НТЭРАТ ГА-93 определена структура состояний и процессов технической эксплуатации (рис. 3), включающая:

- состояния и процессы функционирования авиационной техники;
- состояния и процессы подготовки ВС к полетам;
- состояния и процессы контроля и восстановления свойств АТ.

Осуществляемую в наземных условиях часть указанных процессов и состояний составляют мероприятия, определяемые как техническое обслуживание и ремонт АТ.

В наставлении НТЭРАТ ГА-93 установлено основное требование, что к полетам допускаются только исправные воздушные суда. Воздушное судно считается исправным при условии, что (рис. 4):

- планер, двигатели и комплектующие изделия имеют остаток ресурса и срока служ-

бы, полностью укомплектованы согласно перечню пономерной документации (формуляры, бортовой журнал и др.);

- на судне выполнено очередное техническое обслуживание, предусмотренное регламентом, устранены неисправности и их последствия;
- оформлена производственно-техническая и пономерная документация;
- исправность судна подтверждена подписями соответствующих должностных лиц в карте-наряде.

К сожалению, у этого наставления незавидная судьба. Оно было введено в действие всего лишь приказом начальника одного из департаментов Министерства транспорта. Через два года вступил в действие новый Воздушный кодекс Российской Федерации, который определил нормативно-правовой статус за федеральными авиационными правилами, которые должны проходить экспертизу в Министерстве юстиции. НТЭРАТ ГА-93 такими правилами не является, поэтому правовой силы не имеет. Тем не менее это наставление до сих пор не отменено.

Оно особенно важно, так как именно здесь в последний раз были определены термины «техническая эксплуатация» и «инженерно-авиационная служба» для ГА. Термин «техническая эксплуатация» сохранялся вплоть до апреля 2014 года в российском названии специалиста – обладателя лицензии на проведение технического обслуживания ВС (Aircraft Maintenance License) – свидетельства специалиста по технической эксплуатации и ремонту авиационной техники. С введением в действие ФАП-32 название документа было изменено на «Свидетельство специалиста по ТО ВС».

Таким образом, «техническая эксплуатация» сохранилась только в наименованиях направлений и специальностей обучения МГТУ ГА. А инженерно-авиационная служба «растворилась» в авиационном персонале как одна из шестнадцати позиций, среди которых тринадцать позиций летного персонала и три позиции наземного персонала.

Во многом это произошло по той причине, что парк ВС российских авиакомпаний

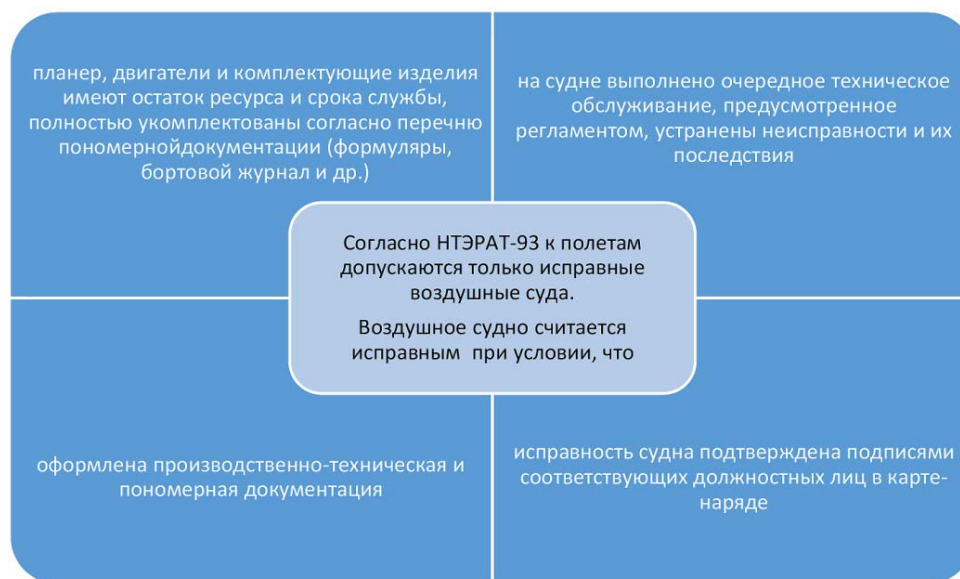


Рис. 4. Условия допуска самолета к полетам по НТЭРАТ ГА-93
Fig. 4. Conditions for admitting aircraft to operation according to NTERAT GA-93

стал пополняться в основном судами, произведенными за рубежом. Их эксплуатация может осуществляться только по международным правилам, которые в советский период деятельности ГА могли оставаться лишь рекомендательными. С середины 1990-х годов они стали обязательными для Российской Федерации.

Это нашло отражение и в новом Воздушном кодексе Российской Федерации, что потребовало смены парадигмы деятельности ИАС ГА. Главный руководящий орган ИАС Департамента воздушного транспорта сменил название с Главного управления по эксплуатации и ремонту авиационной техники (ГУЭРАТ) на управление по поддержанию летной годности (УПЛГ). В это время был образован Государственный центр безопасности полетов на воздушном транспорте.

В структуре ГосНИИ ГА был образован Научный центр по поддержанию летной годности. Началось формирование отечественной системы поддержания летной годности ВС на базе системы технической эксплуатации.

Один из авторов этой статьи принял участие в научном сопровождении ее формирования в части разработки новой концепции и новых правил для подготовки и переподго-

товки инженерно-технического персонала, опубликованных в следующих работах: «Проблемы подготовки инженерно-технического персонала для обслуживания нового поколения отечественных и зарубежных ВС» (1996), «Новые концепция и методология подготовки и переподготовки инженерно-технического состава гражданской авиации по авионике современных типов ВС» (1998), «Проблемы подготовки инженерно-технического персонала для технической эксплуатации авионики» (1998), «О реализации в федеральных авиационных правилах новой концепции подготовки и переподготовки инженерно-технического персонала по технической обслуживанию авионики» (1999), «Об отражении в проектах федеральных авиационных правил концепции подготовки и переподготовки инженерно-технического персонала гражданской авиации по авионике» (2002, 2003).

СССР вступил в Международную организацию гражданской авиации (ИКАО) в 1970 году. Это оказало влияние на деятельность ИАС ГА еще в советское время. На рис. 5 представлены основные документы, определяющие международные стандарты и рекомендованную практику в части поддер-



Рис. 5. Основные руководящие документы ИКАО в части летной годности

Fig. 5. ICAO main airworthiness guidelines

жания летной годности ВС: конвенция², приложения^{3,4,5,6} и руководства ИКАО^{7,8,9}. Уставной целью этой организации является обеспечение безопасного развития международной ГА путем обеспечения и поддержания летной годности ВС.

В качестве образца практической реализации концепции поддержания летной годности был взят закон США FAA Law 85-726

(23/08/1958)¹⁰ об учреждении Федерального управления гражданской авиации США при Министерстве транспорта и базирующиеся на нем федеральные авиационные правила^{11,12,13,14,15} в части поддержания летной годности (рис. 6).

² Doc 7300/9: Convention on International Civil Aviation. 9th ed. // ICAO, 2006. 116 p.

³ Annex 1 to the Convention on International Civil Aviation. 14th ed. // ICAO, 2022. 156 p.

⁴ Annex 6 – Operation of Aircraft. Part I: International Commercial Air Transport – Aeroplanes. 12th ed. // ICAO, 2022. 292 p.

⁵ Annex 8 – Airworthiness of Aircraft. 13th ed. // ICAO, 2022. 248 p.

⁶ Annex 19 – Safety Management. 3rd ed. // ICAO, 2025. 46 p.

⁷ DOC 9760: Руководство по летной годности. 4-е изд. // ИКАО, 2020. 468 с.

⁸ DOC 9859: Руководство по управлению безопасностью полетов. 4-е изд. // ИКАО, 2018. 318 с.

⁹ DOC 9734a: Safety Oversight Manual Part A – The Establishment and Management of a State Safety Oversight System. 3rd ed. [Электронный ресурс] // ICAO, 2017. 48 p. URL: <https://store.icao.int/en/safety-oversight-manual-part-a-the-establishment-and-management-of-a-state-safety-oversight-system-doc-9734a> (дата обращения: 25.03.2025).

¹⁰ Federal Aviation Public Law 85-726. An Act to create a Civil Aeronautics Board and a Federal Aviation Agency [Электронный ресурс] // Authenticated U.S. Government Information. 1958. Pp. 731–811. URL: <https://www.govinfo.gov/content/pkg/STATUTE-72/pdf/STATUTE-72-Pg731.pdf> (дата обращения: 25.03.2025).

¹¹ FAA PART 21-Certification procedures for products and articles [Электронный ресурс] // Code of Federal Regulations. URL: <https://www.ecfr.gov/current/title-14/chapter-I/subchapter-C/part-21> (дата обращения: 25.03.2025).

¹² FAA PART 43-Maintenance, preventive maintenance, rebuilding, and alteration [Электронный ресурс] // Code of Federal Regulations. URL: <https://www.ecfr.gov/current/title-14/chapter-I/subchapter-C/part-43> (дата обращения: 25.03.2025).

¹³ FAA PART 145-Repair stations [Электронный ресурс] // Code of Federal Regulations. 2024. URL: <https://www.ecfr.gov/current/title-14/chapter-I/subchapter-H/part-145> (дата обращения: 25.03.2025).

¹⁴ FAA PART 147-Aviation maintenance technician schools [Электронный ресурс] // Code of Federal Regulations. URL: <https://www.ecfr.gov/current/title-14/chapter-I/subchapter-H/part-147> (дата обращения: 25.03.2025).

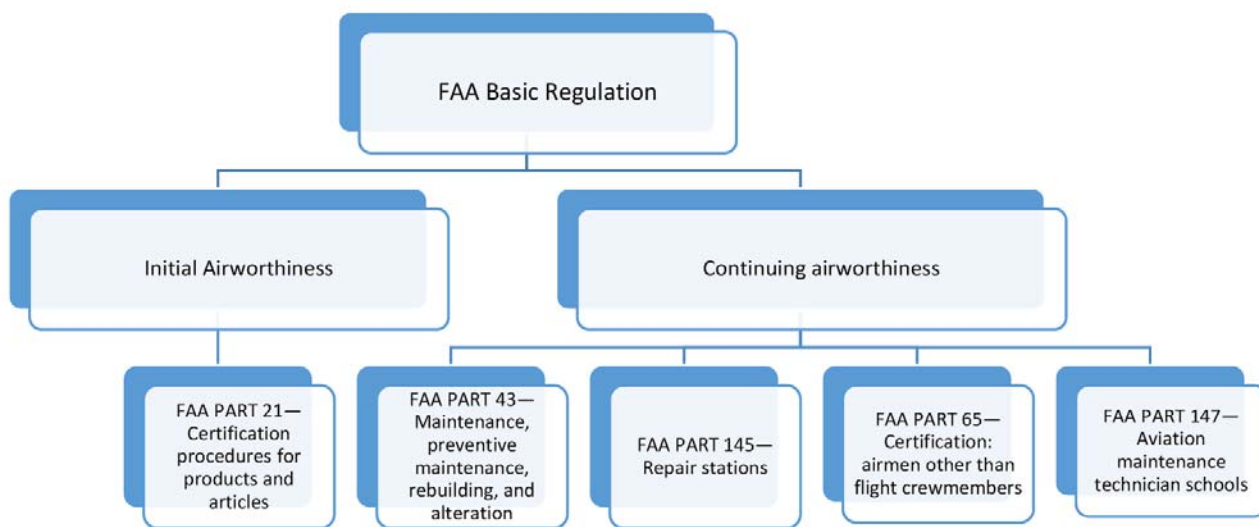


Рис. 6. Основные руководящие документы FAA в части летной годности
Fig. 6. FAA main airworthiness guidelines

Впоследствии эти документы легли в основу создания аналога американской авиационной администрации в Европе – Управления гражданской авиации Евросоюза (JAA). В дальнейшем оно было преобразовано в Европейское агентство авиационной безопасности (EASA).

На рис. 7 показана актуальная на текущий момент времени структура правил EASA^{16,17,18,19,20} в части летной годности ВС и ее поддержания.

Как видно, она в своей основе повторяет структуру правил FAA, но в значительной мере развивает ее. Так, части 21, 145, 147 и 66 по содержанию соответствуют их американским аналогам. Однако документ EASA часть M, а также появившиеся относительно недавно части T, ML, CAMO и CAO развивают концепцию поддержания летной годности ВС, заложенную в документах FAA.

Условия допуска ВС к полетам по правилам EASA показаны на рис. 8.

Актуальные документы EASA развивают концепцию независимости организаций по техническому обслуживанию (АМО).

Варианты функционального взаимодействия бизнес-группы держателей сертификатов эксплуатантов (АОС) с организациями по

¹⁵ FAA PART 65-Certification: airmen other than flight crewmembers [Электронный ресурс] // Code of Federal Regulations. 2018. URL: <https://www.ecfr.gov/current/title-14/chapter-I/subchapter-D/part-65> (дата обращения: 25.03.2025).

¹⁶ Part 21-Airworthiness and Environmental Certification [Электронный ресурс] // EASA. URL: <https://www.easa.europa.eu/en/acceptable-means-compliance-and-guidance-material-group/part-21-airworthiness-and-environmental> (дата обращения: 25.03.2025).

¹⁷ Commission Regulation: on the continuing airworthiness of aircraft and aeronautical products, parts and appliances, and on the approval of organisations and personnel involved in these tasks [Электронный ресурс] // Official Journal of the European Union. 2014. 200 p. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=OJ:L:2014:362:FULL> (дата обращения: 25.03.2025).

¹⁸ Commission Implementing Regulation: as regards safety management systems in maintenance organisations and correcting that Regulation [Электронный ресурс] // Official Journal of the European Union. 2021. 34 p. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32021R1963> (дата обращения: 25.03.2025).

¹⁹ Commission Implementing Regulation: on the continuing airworthiness of aircraft and aeronautical products, parts and appliances, and on the approval of organisations and personnel involved in these tasks, and correcting that Regulation [Электронный ресурс] // Official Journal of the European Union. 2023. 58 p. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32023R0989> (дата обращения: 25.03.2025).

²⁰ Commission Implementing Regulation: as regards continuing airworthiness for electric- and hybrid-propulsion aircraft and other non-conventional aircraft [Электронный ресурс] // Official Journal of the European Union. 2025. 40 p. URL: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=OJ:L_202500111 (дата обращения: 25.03.2025).

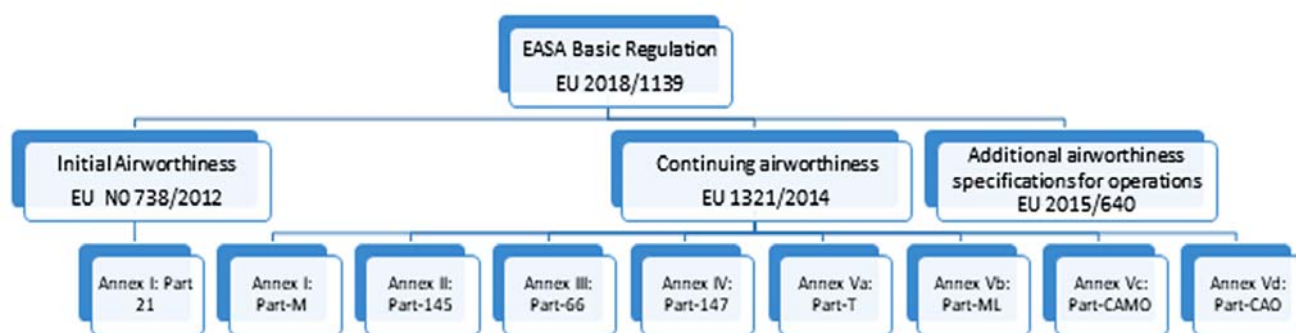


Рис. 7. Основные руководящие документы EASA в части летной годности
Fig. 7. EASA main airworthiness guidelines



Рис. 8. Условия допуска ВС к полетам по правилам EASA
Fig. 8. Conditions for admitting aircraft to operation according to EASA

управлению поддержанием летной годности (CAMO) показаны на рис. 9. В правилах EASA введена концепция объединенной организации по управлению поддержанием летной годности (CAO).

Актуальные правила EASA развивают концепцию сертифицирующего персонала по ТО ВС (certifying staff). Уточнены полномочия для традиционных типов лицензий (квалификационных отметок) и введены новые типы, что представлено на рис. 10.

Лицензия на ТО ВС категории А позволяет ее владельцу выпускать сертификаты о допуске к эксплуатации после незначительного

планового линейного обслуживания и простого устранения дефектов в пределах задач, специально одобренных в разрешении на сертификацию. Привилегии сертификации ограничиваются работой, которую обладатель лицензии лично выполнил в организации по ТО (AMO), выдавшей разрешение на сертификацию.

Лицензии на ТО ВС категорий А1, А2, А3 и А4 различают турбовинтовые и поршневые самолеты и вертолеты.

Лицензия на ТО ВС категории В1 позволяет ее владельцу выпускать сертификаты о допуске к эксплуатации и выполнении

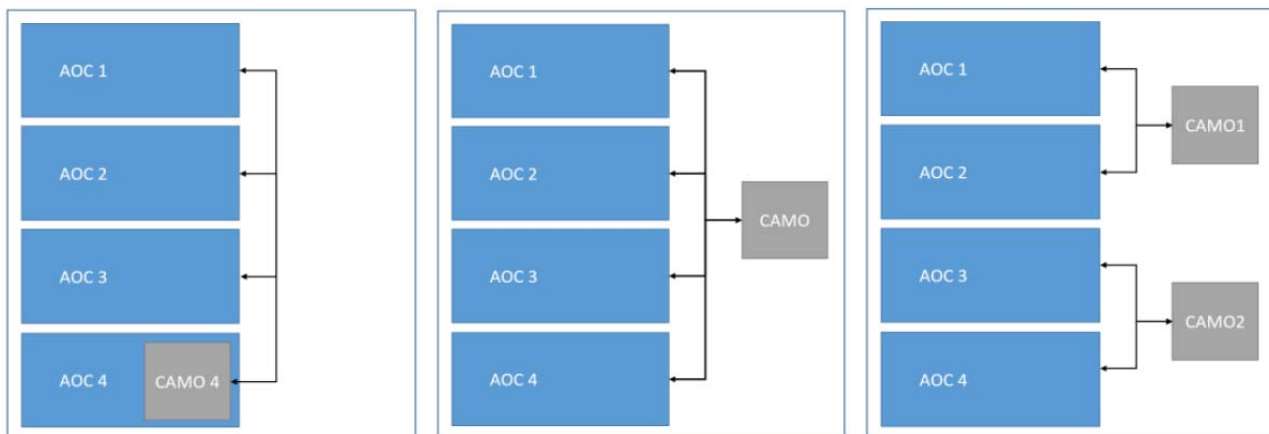


Рис. 9. Схемы функционального взаимодействия АОС и CAMO
Fig. 9. AOC and CAMO functional interaction diagrams

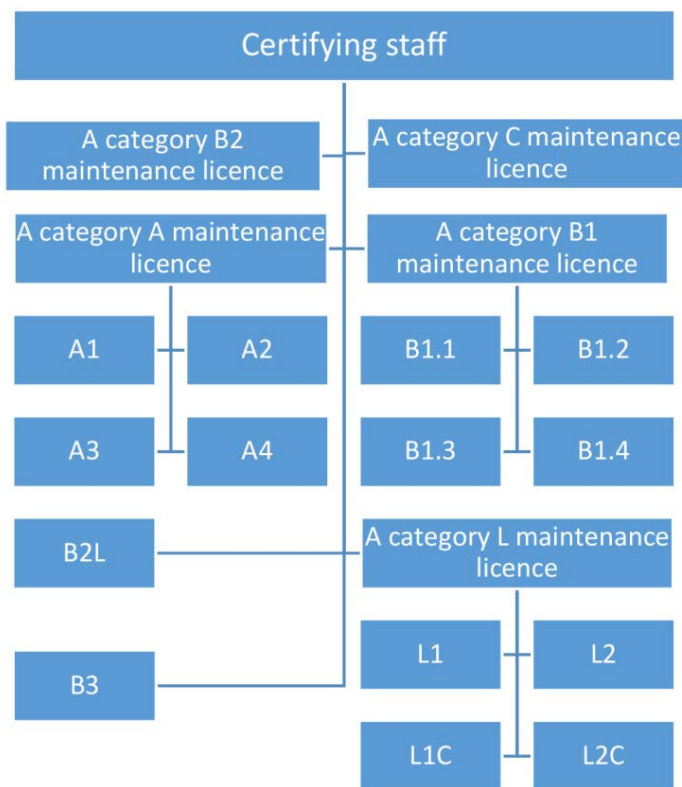


Рис. 10. Обновленная структура сертифицирующего персонала по ТО ВС согласно правилам EASA
Fig. 10. Updated structure of aircraft maintenance certifying staff according to EASA

функций вспомогательного персонала В1 в следующем порядке:

- а) техническое обслуживание конструкции самолета, силовой установки и механических и электрических систем;
- б) работа с системами авионики, требующая только простых испытаний для подтвер-

ждения их работоспособности и не требующая устранения дефектов. Категория В1 включает соответствующую подкатегорию А.

Лицензии на ТО ВС категорий В1.1, В1.2, В1.3 и В1.4 различают турбовинтовые и поршневые самолеты и вертолеты.

Лицензия на ТО ВС категории В2 позволяет ее владельцу: 1) выпускать сертификаты о допуске к эксплуатации и выступать в качестве вспомогательного персонала уровня В2 для следующих целей: а) техническое обслуживание, выполненное на авиационных и электрических системах, а также б) на системах авионики, включая силовые установки и механические системы, требующие только простых испытаний для подтверждения их работоспособности; 2) выпускать сертификаты о допуске к эксплуатации после простого планового технического обслуживания и простого устранения дефектов в пределах задач, специально одобренных в разрешении на сертификацию. Эта привилегия сертификации должна быть ограничена работой, которую держатель лицензии выполнил лично в организации по ТО (АМО), выдавшей разрешение на сертификацию, и ограничена рейтингами, уже одобренными в лицензии В2. Лицензия категории В2 не включает в себя подкатегорию А.

Лицензия на ТО ВС категории В2L позволяет ее владельцу выпускать сертификаты о допуске к эксплуатации и выступать в качестве вспомогательного персонала В2L для следующих целей: а) техническое обслуживание электрических систем; б) техническое обслуживание систем авионики, выполненное в пределах номинальных характеристик систем, специально одобренных в лицензии; в) при наличии квалификационной отметки «системы планера» выполнение задач по электрическим системам и авионике в составе силовой установки и механических систем, требующих только простых испытаний для подтверждения их работоспособности.

Лицензия на ТО ВС категории В3 позволяет ее владельцу выпускать сертификаты о допуске к эксплуатации и выступать в качестве вспомогательного персонала категории В3 для следующих целей: а) техническое обслуживание конструкции самолета, силовой установки и механических и электрических систем; б) работа с системами авионики, требующая только простых испытаний для подтверждения их работоспособности и не требующая устранения дефектов.

Лицензия на ТО ВС категории L позволяет ее владельцу выпускать сертификаты о допуске к эксплуатации и выступать в качестве вспомогательного персонала категории L для следующих целей: а) техническое обслуживание конструкции самолета, силовой установки, механических и электрических систем; б) работа с радио, аварийными радиомаяками и системами транспондеров; в) работы над другими системами авионики, требующие простых испытаний для подтверждения их работоспособности. Подкатегория L2 включает подкатеорию L1.

Категория L разделена на следующие подкатегории: L1C: композитные планеры, L1: планеры, L2C: планеры с композитным двигателем и композитные самолеты, L2: мотопланеры: воздушные шары, L3G: газовые баллоны, L4H: дирижабли, L4G, L5: газовые дирижабли.

Лицензия на ТО ВС категории С позволяет ее владельцу выдавать сертификаты о допуске к эксплуатации после базового ТО ВС. Привилегии распространяются на ВС в целом. Лицензия на ТО ВС категории С, выданная в отношении сложных ВС, должна включать привилегии лицензии на ТО ВС категории С также в отношении ВС, не являющихся сложными ВС.

Проблемам гармонизации отечественной системы подготовки инженерных кадров для ИАС с международными требованиями были посвящены следующие работы одного из авторов этой статьи: «Проблемы гармонизации базового образования российского инженерно-технического персонала гражданской авиации с европейскими требованиями» (2009), «Подготовка инженерно-технического персонала по технической эксплуатации авионики и авиационных электросистем воздушных судов с учетом гармонизации отечественных требований к персоналу с международными требованиями» (2014), «Подготовка инженерно-технического персонала по технической эксплуатации авионики и авиационных электросистем воздушных судов с учетом гармонизации отечественных требований к персоналу с международными требованиями» (2013), «Проблемы подготовки ин-

женерно-технического персонала по технической эксплуатации воздушных судов в процессе гармонизации отечественных требований к персоналу с международными требованиями» (2013), «Международная квалификационная (компетентностная) система подготовки и оценки персонала по техническому обслуживанию воздушных судов» (2015).

Современный этап развития ИАС ГА

Опираясь на рекомендованную практику и стандарты ИКАО, правила FAA и EASA, Российская Федерация формирует систему поддержания летной годности ВС взамен сформированной в советское время системы технической эксплуатации на основе Воздушного кодекса Российской Федерации²¹, приказов Федеральной авиационной службы (ФАС), Росавиации, Минтранса и Федеральных авиационных правил^{22,23,24,25,26,27,28,29,30}.

²¹ Воздушный кодекс Российской Федерации № 60-ФЗ от 19 марта 1997 г. [Электронный ресурс] // КонсультантПлюс. 1997. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_13744/ (дата обращения: 25.03.2025).

²² Приказ Федеральной авиационной службы России № 287 от 30 декабря 1997 г. Об утверждении «Порядка сертификации организаций по техническому обслуживанию авиационной техники» (не применяется) [Электронный ресурс] // ГАРАНТ. 1997. URL: <https://base.garant.ru/178259/> (дата обращения: 25.03.2025).

²³ Приказ Федеральной авиационной службы России № 41 от 19 февраля 1999 г. Об утверждении и введении в действие Федеральных авиационных правил «Организации по техническому обслуживанию и ремонту авиационной техники» (ФАП-145) [Электронный ресурс] // ГАРАНТ. 1999. URL: <https://base.garant.ru/5229916/> (дата обращения: 25.03.2025).

²⁴ Приказ Федеральной авиационной службы РФ № 23 от 29 января 1999 г. О введении в действие Федеральных авиационных правил «Сертификация авиационных учебных центров» [Электронный ресурс] // ГАРАНТ. 1999. URL: <https://base.garant.ru/180706/> (дата обращения: 25.03.2025).

²⁵ Приказ Министерства транспорта Российской Федерации № 11 от 4 февраля 2003 г. Об утверждении Федеральных авиационных правил «Сертификационные требования к физическим лицам, юридическим лицам, осуществляющим коммерческие воз-

Основные нормативно-правовые и руководящие документы для ИАС ГА РФ представлены на рис. 11.

душные перевозки. Процедуры сертификации». [Электронный ресурс] // ГАРАНТ. 2003. URL: <https://base.garant.ru/5203099/> (дата обращения: 25.03.2025).

²⁶ Приказ Министерства транспорта Российской Федерации № 118 от 17 апреля 2003 г. Об утверждении Федеральных авиационных правил «Положение о порядке допуска к эксплуатации единичных экземпляров воздушных судов авиации общего назначения» (документ отменен) [Электронный ресурс] // ГАРАНТ. 2003. URL: <https://base.garant.ru/185850/> (дата обращения: 25.03.2025).

²⁷ Приказ Минтранса России № 132 от 16 мая 2003 г. Об утверждении Федеральных авиационных правил «Экземпляр воздушного судна. Требования и процедуры сертификации» (документ отменен) [Электронный ресурс] // ГАРАНТ. 2003. URL: <https://base.garant.ru/185950/> (дата обращения: 25.03.2025).

²⁸ Постановление Правительства Российской Федерации № 396 от 30 июля 2004 г. «Об утверждении Положения о Федеральном агентстве воздушного транспорта» [Электронный ресурс] // ГАРАНТ. 2004. URL: <https://base.garant.ru/187264/> (дата обращения: 25.03.2025).

²⁹ Приказ Министерства транспорта Российской Федерации № 108 от 17 июля 2008 г. Об утверждении Федеральных авиационных правил «Подготовка и выполнение полетов в гражданской авиации Российской Федерации» [Электронный ресурс] // ГАРАНТ. 2008. URL: <https://base.garant.ru/193729/> (дата обращения: 25.03.2025).

³⁰ Приказ Минтранса России № 147 от 12 сентября 2008 г. Об утверждении Федеральных авиационных правил «Требования к членам экипажа воздушных судов, специалистам по техническому обслуживанию воздушных судов и сотрудникам по обеспечению полетов (полетным диспетчерам) гражданской авиации» (действует до 1 сентября 2026 г.) [Электронный ресурс] // ГАРАНТ. 2008. URL: <https://base.garant.ru/194352/> (дата обращения: 25.03.2025).

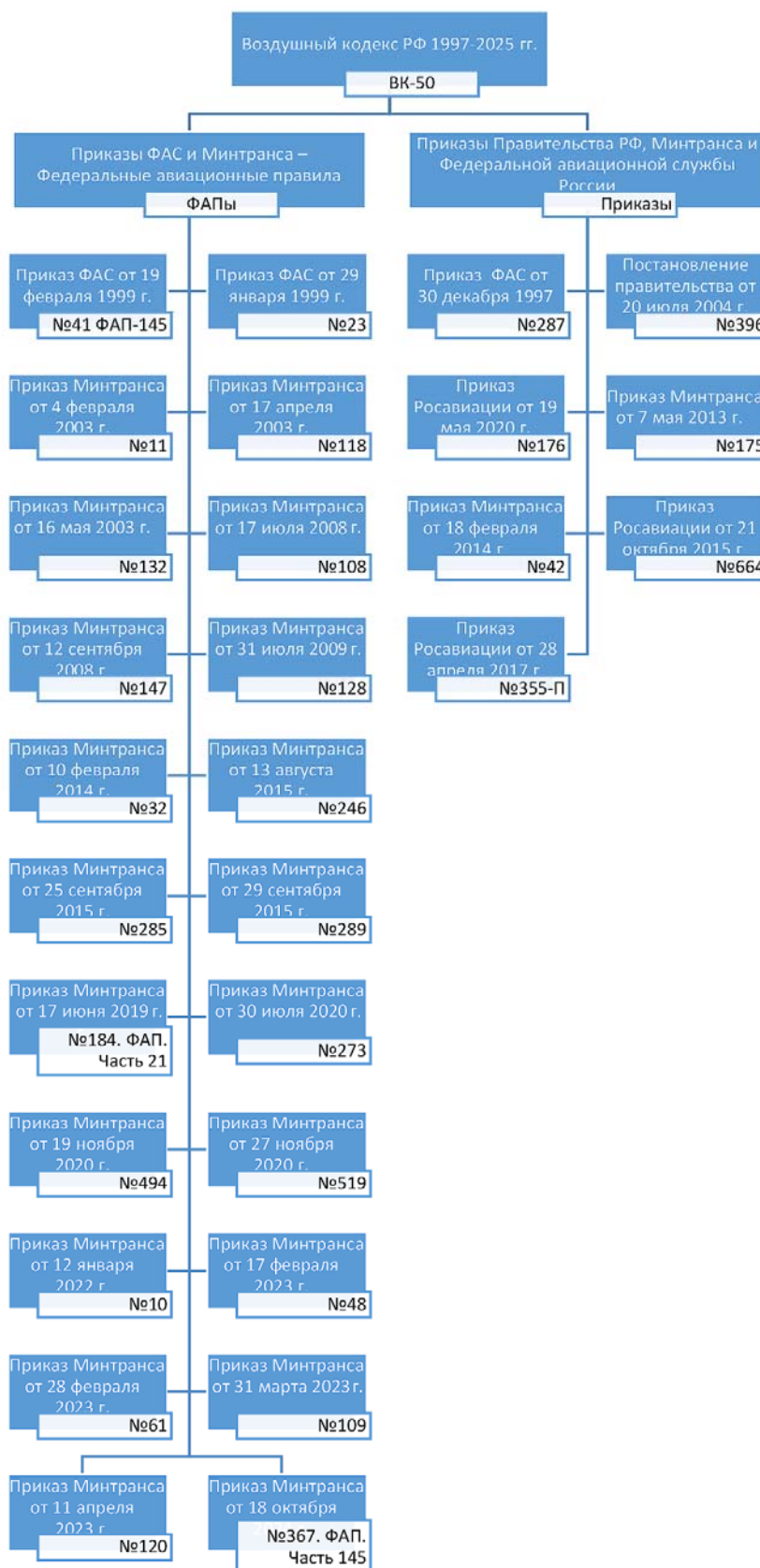


Рис. 11. Основные нормативно-правовые и руководящие документы для ИАС ГА Российской Федерации
Fig. 11. Main regulatory and guidance documents for aviation engineering service of the Russian Federation

Ссылки на приказы ФАС, Росавиации, Минтранса России и ФАП представлены в хронологическом порядке^{31,32,33,34,35,36,37}.

³¹ Приказ Минтранса России № 128 от 31 июля 2009 г. Об утверждении Федеральных авиационных правил «Подготовка и выполнение полетов в гражданской авиации Российской Федерации» [Электронный ресурс] // ГАРАНТ. 2009. URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/96235> (дата обращения: 25.03.2025).

³² Приказ Росавиации № 176 от 19 мая 2010 г. Об утверждении Положения об Управлении поддержания летной годности воздушных судов Федерального агентства воздушного транспорта [Электронный ресурс] // ГАРАНТ. 2010. URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/6638843/> (дата обращения: 25.03.2025).

³³ Приказ Министерства транспорта Российской Федерации № 175 от 7 мая 2013 г. Об утверждении Административного регламента Федерального агентства воздушного транспорта предоставления государственной услуги по организации и проведению инспекций гражданских воздушных судов с целью оценки их летной годности и выдачи соответствующих документов [Электронный ресурс] // ГАРАНТ. 2013. URL: <https://base.garant.ru/70407648/> (дата обращения: 25.03.2025).

³⁴ Приказ Министерства транспорта РФ № 32 от 10 февраля 2014 г. Об утверждении Федеральных авиационных правил «Требования, предъявляемые к оформлению и форме свидетельств авиационного персонала гражданской авиации» [Электронный ресурс] // ГАРАНТ. 2014. URL: <https://base.garant.ru/70596798/> (дата обращения: 25.03.2025).

³⁵ Приказ Министерства транспорта РФ № 42 от 18 февраля 2014 г. Об утверждении перечней и содержания вопросов для проведения проверки знаний кандидата на получение свидетельства [Электронный ресурс] // ГАРАНТ. 2014. URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/70509940/> (дата обращения: 25.03.2025).

³⁶ Приказ Министерства транспорта РФ № 246 от 13 августа 2015 г. Об утверждении Федеральных авиационных правил «Требования к юридическим лицам, индивидуальным предпринимателям, осуществляющим коммерческие воздушные перевозки. Форма и порядок выдачи документа, подтверждающего соответствие юридических лиц, индивидуальных предпринимателей, осуществляющих коммерческие воздушные перевозки, требованиям федеральных авиационных правил» [Электронный ресурс] // ГАРАНТ. 2015. URL: <https://base.garant.ru/71216992/> (дата обращения: 25.03.2025).

³⁷ Приказ Министерства транспорта Российской Федерации № 285 от 25 сентября 2015 г. Об утверждении Федеральных авиационных правил «Требования к юридическим лицам, индивидуальным предприни-

Условия допуска ВС к полетам согласно Воздушному кодексу Российской Федерации показаны на рис. 12.

Ссылки на приказы Росавиации, Минтранса России и ФАП представлены в хронологическом порядке^{38,39,40,41,42,43,44,45,46,47}.

мателям, осуществляющим техническое обслуживание гражданских воздушных судов. Форма и порядок выдачи документа, подтверждающего соответствие юридических лиц, индивидуальных предпринимателей, осуществляющих техническое обслуживание гражданских воздушных судов, требованиям федеральных авиационных правил» [Электронный ресурс] // ГАРАНТ. 2015. URL: <https://base.garant.ru/71227460/> (дата обращения: 25.03.2025).

³⁸ Приказ Министерства транспорта РФ № 289 от 29 сентября 2015 г. Об утверждении Федеральных авиационных правил «Требования к образовательным организациям и организациям, осуществляющим обучение специалистов соответствующего уровня согласно перечням специалистов авиационного персонала. Форма и порядок выдачи документа, подтверждающего соответствие образовательных организаций и организаций, осуществляющих обучение специалистов соответствующего уровня согласно перечням специалистов авиационного персонала, требованиям федеральных авиационных правил» [Электронный ресурс] // ГАРАНТ. 2015. URL: <https://base.garant.ru/71363792/> (дата обращения: 25.03.2025).

³⁹ Приказ Росавиации № 664 от 21 октября 2015 г. Об утверждении Положения об Управлении поддержания летной годности воздушных судов Федерального агентства воздушного транспорта [Электронный ресурс] // ГАРАНТ. 2015. URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71144906/> (дата обращения: 25.03.2025).

⁴⁰ Приказ Росавиации № 355-П от 28 апреля 2017 г. Об утверждении Положения об Управлении поддержания летной годности воздушных судов Федерального агентства воздушного транспорта [Электронный ресурс] // ГАРАНТ. 2017. URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71582648/> (дата обращения: 25.03.2025).

⁴¹ Приказ Министерства транспорта РФ № 184 от 17 июня 2019 г. Об утверждении Федеральных авиационных правил «Сертификация авиационной техники, организаций разработчиков и изготовителей. Часть 21». Действует до 1 сентября 2029 г. [Электронный ресурс] // ГАРАНТ. 2019. URL: <https://base.garant.ru/72701980/> (дата обращения: 25.03.2025).

⁴² Приказ Министерства транспорта РФ № 273 от 30 июля 2020 г. Об утверждении Федеральных авиационных правил «Правила допуска к эксплуатации пилотируемых гражданских воздушных судов на ос-

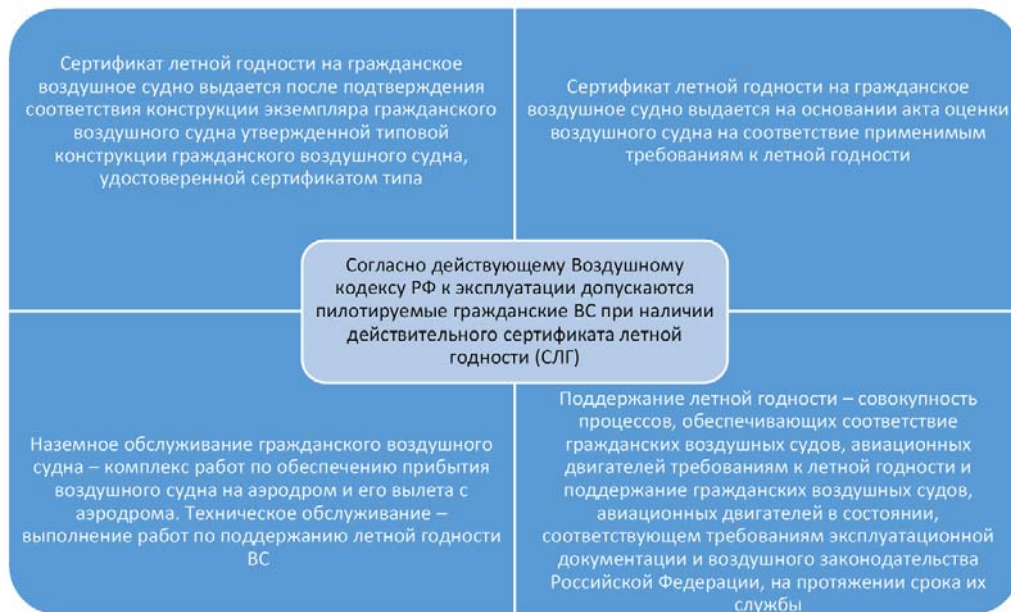


Рис. 12. Условия допуска ВС к полетам согласно Воздушному кодексу Российской Федерации
Fig. 12. Conditions for admitting aircraft to operation according to the Air Code of the Russian Federation

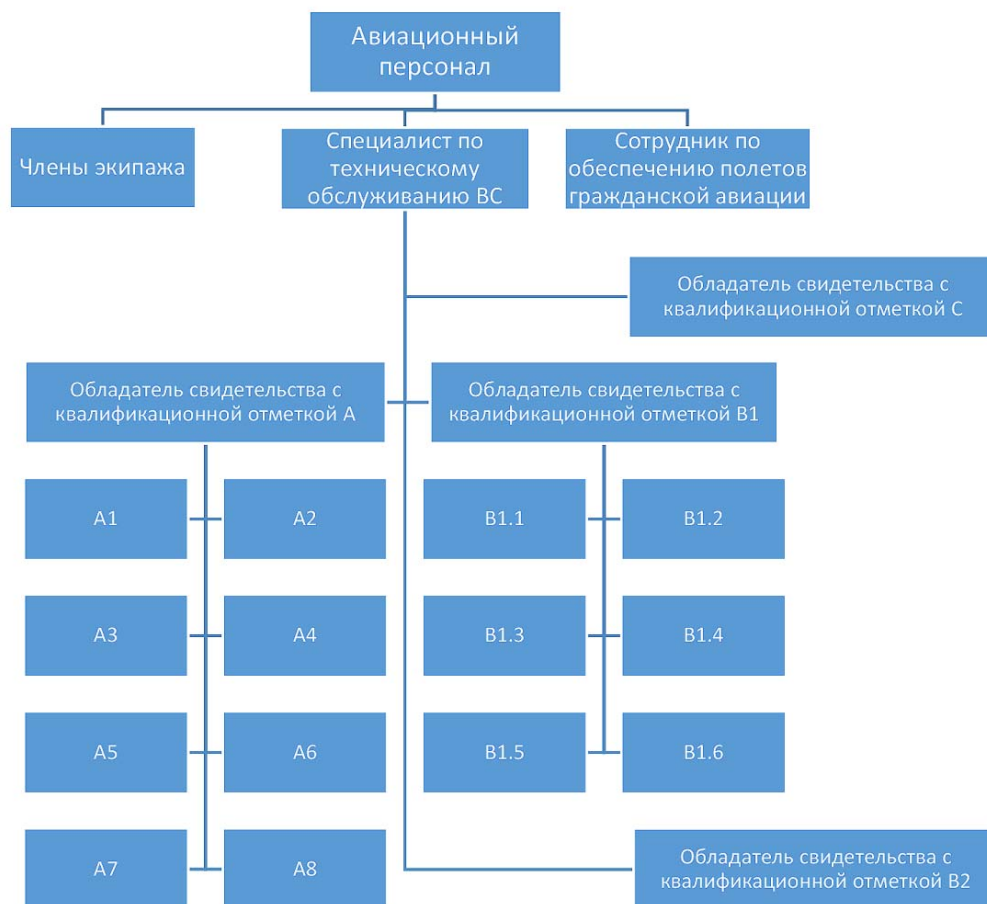


Рис. 13. Структура подтверждающего персонала как части авиационного персонала
Fig. 13. The structure of the certifying staff as the part of the aviation personnel

Обладатель свидетельства специалиста по ТО ВС:

с квалификационной отметкой «А» может выполнять функции по оперативному техническому (предполетному) обслуживанию и устранению простых дефектов в пределах ограничений на специфические виды работ, а также может подписывать документы о проведенных им работах, включая свидетельство о выполнении оперативного ТО;

с квалификационной отметкой В1 может выполнять функции по ТО ВС, включая обслуживание и замену агрегатов его планера, силовой установки и элементов его систем, замену блоков электрической системы, приборного и радиоэлектронного оборудования, требующих простого тестирования для проверки их исправности, а также функции соответствующей квалификационной отметки А, может подписывать документы о проведенных работах, включая свидетельство о выполнении ТО;

с квалификационной отметкой В2 может выполнять функции по обслуживанию электрических систем, приборного и радиоэлектронного оборудования, а также подписывать документ о проведенных работах, включая свидетельство о выполнении оперативного ТО;

с квалификационной отметкой С может подписывать свидетельство о выполнении базового (периодического) ТО ВС;

с квалификационной отметкой А1 или В1.1 может выполнять функции по ТО самолетов с газотурбинными двигателями;

с квалификационной отметкой А2 или В1.2 может выполнять функции по ТО самолетов с поршневыми двигателями;

с квалификационной отметкой А3 или В1.3 может выполнять функции по ТО вертолетов с газотурбинными двигателями;

с квалификационной отметкой А4 или В1.4 может выполнять функции по ТО вертолетов с поршневыми двигателями;

с квалификационной отметкой А5 или В1.5 может выполнять функции по ТО дирижаблей;

с квалификационной отметкой А6 или В1.6 может выполнять функции по ТО самолетов с поршневыми двигателями макси-

мальной взлетной массой до 5 700 кг, которые не задействованы в коммерческих воздушных перевозках, а также подписывать документы о выполненных работах, включая свидетельство о выполнении ТО;

с квалификационной отметкой А7 может выполнять функции по обслуживанию сверхлегких ВС, а также подписывать документы о выполненных работах, включая свидетельства о выполнении ТО;

с квалификационной отметкой А8 может выполнять функции по обслуживанию беспилотных ВС, а также подписывать документы о выполненных работах, включая документ о выполненном ТО;

с квалификационной отметкой А8 или В1.7 может выполнять функции по ТО беспилотных воздушных судов.

При разработке требований ФАП-147 в качестве образца были приняты требования правил EASA part 66, существовавших на момент их принятия. Единственным принципиальным отличием было то, что в европейских правилах присутствовал термин «авионика», а в российских правилах этого термина не было и нет до сих пор.

Вместе с тем в приложении 1 к ФАП-147 присутствует термин «бортовое электронное оборудование». Он приведен в качестве перевода термина «авионика», содержащегося в приложениях к Чикагской конвенции: «avionics – бортовое электронное оборудование, то есть любое электронное устройство, включая его электрическую часть, предназначенное для использования на борту воздушного судна, в том числе радиооборудование, система автоматического управления полетом и приборное оборудование».

Кроме того, в актуальных правилах EASA недавно появились новые квалификационные отметки В2L, В3, L1, L2 и подобные, которые отсутствуют в ФАП-147.

Современный инженерно-технический персонал, который можно было бы отнести к инженерно-авиационной службе, трудится в авиакомпаниях у эксплуатантов, на аэродромах и вертодромах, в аэропортах. На официальном сайте Федерального агентства воздушного транспорта приведены перечни эксплуатантов, имеющих сертификат экс-

платанта для осуществления коммерческих воздушных перевозок⁴⁸ (123 эксплуатанта); эксплуатантов, имеющих сертификат эксплуатанта для осуществления авиационных работ⁴⁹ (381 эксплуатант); эксплуатантов, имеющих свидетельство эксплуатанта авиации общего назначения⁵⁰ (85 эксплуатантов).

Государственный реестр аэродромов и вертодромов гражданской авиации Российской Федерации⁵¹ содержит 225 аэродромов и 5 вертодромов, перечень аэропортов (аэродромов), открытых для выполнения международных полетов воздушных судов⁵², содержит 41 аэропорт, перечень аэропортов федерального значения⁵³ содержит 91 аэропорт.

⁴⁸ Коммерческие воздушные перевозки. Перечень эксплуатантов, имеющих сертификат эксплуатанта для осуществления коммерческих воздушных перевозок [Электронный ресурс] // ФАВТ. 2025. URL: <https://favt.gov.ru/deyatelnost-aviakompanii-reestr-kommercheskie-perevozki/> (дата обращения: 10.12.2025).

⁴⁹ Авиационные работы. Перечень эксплуатантов, имеющих сертификат эксплуатанта для осуществления авиационных работ [Электронный ресурс] // ФАВТ. 2025. URL: <https://favt.gov.ru/deyatelnost-aviakompanii-reestr-aviacionnie-raboty/> (дата обращения: 10.12.2025).

⁵⁰ Авиация общего назначения. Перечень эксплуатантов, имеющих свидетельство эксплуатанта авиации общего назначения [Электронный ресурс] // ФАВТ. 2025. URL: <https://favt.gov.ru/deyatelnost-aviakompanii-reestr-aviaciya-obchego-naznacheniya/> (дата обращения: 10.12.2025).

⁵¹ Государственный реестр аэродромов и вертодромов гражданской авиации Российской Федерации [Электронный ресурс] // ФАВТ. 2025. URL: <https://favt.gov.ru/deyatelnost-ajeroporty-i-ajerodromy-reestr-grajdanskij-ajerodromov-rf/> (дата обращения: 10.12.2025).

⁵² Международные аэропорты. Перечень Аэропортов (аэродромов), открытых для выполнения международных полетов воздушных судов [Электронный ресурс] // ФАВТ. 2025. URL: <https://favt.gov.ru/deyatelnost-ajeroporty-i-ajerodromy-mezhdunarodnye-ajeroporty/> (дата обращения: 10.12.2025).

⁵³ Перечень аэропортов федерального значения (в редакции распоряжений Правительства Российской Федерации от 04.05.2017 № 860-р, от 04.10.2017 № 2149-р, от 04.11.2017 № 2434-р, от 11.11.2017 № 2514-р, от 20.07.2019 № 1626-р, от 18.04.2020 № 1079-р, от 30.12.2020 № 3661-р, от 16.12.2021 № 3624-р, от 28.01.2023 № 169-р, от 04.02.2023 № 244-р, от 22.04.2023 № 1032-р) [Электронный ресурс] // ФАВТ. 2025. URL: <https://favt.gov.ru/>

Перечень организаций по техническому обслуживанию, имеющих действующий сертификат соответствия по ФАП-285⁵⁴ (российских аналогов АМО) содержит 303 организации.

Перечень организаций по техническому обслуживанию, имеющих действующий сертификат соответствия по ФАП-109⁵⁵ (российских аналогов АМО) содержит 82 организации.

Перечень организаций по техническому обслуживанию, имеющих действующий сертификат соответствия по ФАП-145⁵⁶ (российских аналогов АМО) содержит 83 организации.

Перечень аккредитованных организаций, привлекаемых к работе по оформлению сертификата летной годности в соответствии с требованиями ФАП-519⁵⁷ (утратил силу

[deyatelnost-ajeroporty-i-ajerodromy-perechen-ajeroportov/](https://favt.gov.ru/deyatelnost-ajeroporty-i-ajerodromy-perechen-ajeroportov/) (дата обращения: 10.12.2025).

⁵⁴ Перечень организаций, сертифицированных в соответствии с ФАП-285. Перечень организаций по техническому обслуживанию, имеющих действующий сертификат соответствия на 26 ноября 2025 года [Электронный ресурс] // ФАВТ. 2025. URL: <https://favt.gov.ru/deyatelnost-podderzhanie-letnoj-godnosti-sertificacia-tehobsluzhivania-perechen-orgtechobsluzh-fap285/> (дата обращения: 10.12.2025).

⁵⁵ Перечень организаций, сертифицированных в соответствии с ФАП-109. Перечень организаций по техническому обслуживанию, имеющих действующий сертификат соответствия на 26 ноября 2025 года [Электронный ресурс] // ФАВТ. 2025. URL: <https://favt.gov.ru/deyatelnost-podderzhanie-letnoj-godnosti-sertificacia-tehobsluzhivania-perechen-orgtechobsluzh-fap109/> (дата обращения: 10.12.2025).

⁵⁶ Перечень организаций, сертифицированных в соответствии с ФАП-145. Перечень организаций по техническому обслуживанию, имеющих действующий сертификат соответствия на 26 ноября 2025 года [Электронный ресурс] // ФАВТ. 2025. URL: <https://favt.gov.ru/deyatelnost-podderzhanie-letnoj-godnosti-sertificacia-tehobsluzhivania-perechen-orgtechobsluzh-fap145/> (дата обращения: 10.12.2025).

⁵⁷ Перечень аккредитованных организаций, привлекаемых к работе по оформлению сертификата летной годности в соответствии с требованиями ФАП-519 [Электронный ресурс] // ФАВТ. 2025. URL: <https://favt.gov.ru/deyatelnost-podderzhanie-letnoj-godnosti-perechen-sert-centrov-dlya-raboty-po-ocenke-sootv-ek-vs/> (дата обращения: 31.03.2025).

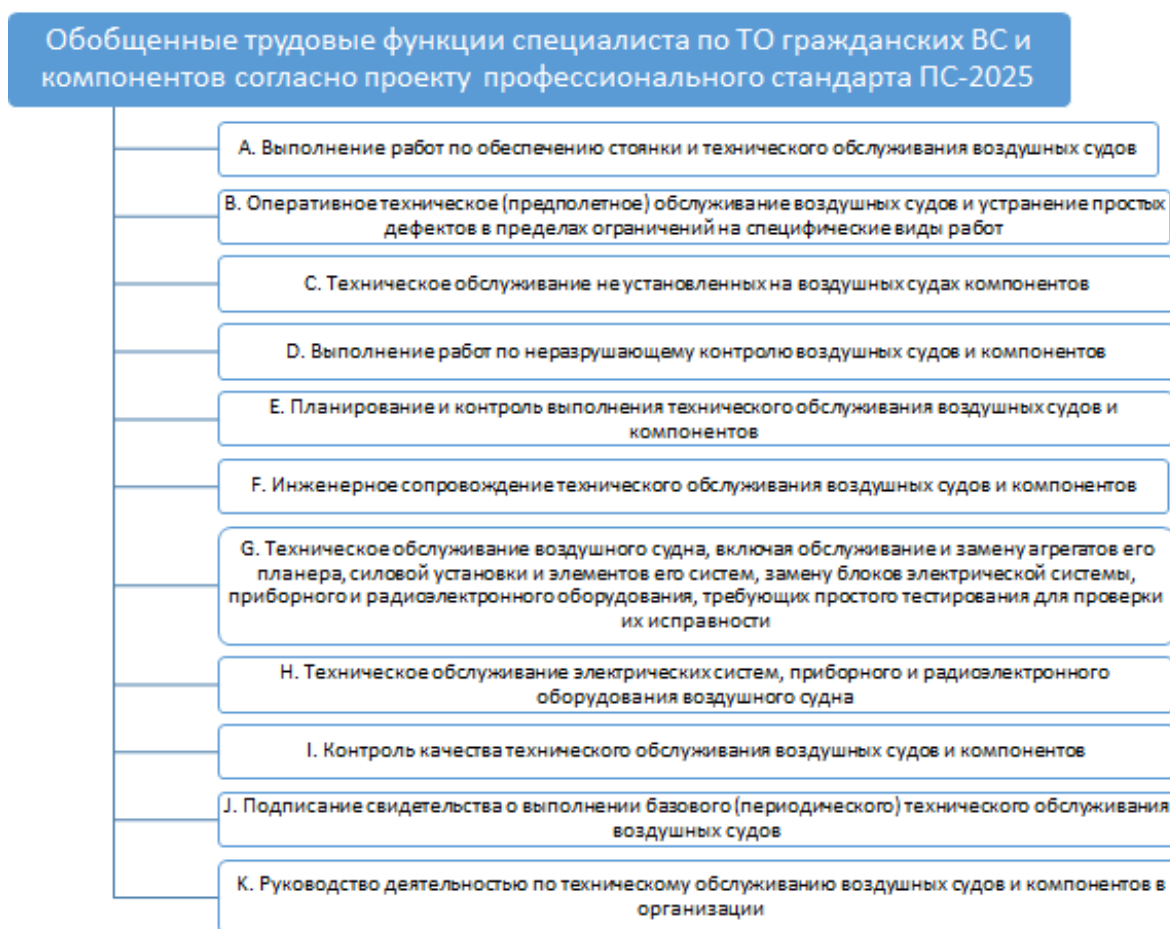


Рис. 14. Обобщенные трудовые функции специалиста по ТО ВС
Fig. 14. Generalized job functions of an aircraft maintenance specialist

с 1 сентября 2025 года) (российских аналогов САМО) содержал 21 организацию.

Перспективы развития ИАС ГА

Итак, на смену наставлениям ИАС ГА и ТЭРАТ ГА, определявшими нормативные основы деятельности в области ТЭ и ТОиР, цели и задачи системы ТЭ, функции ИАС, в том числе типовые должностные инструкции с обязанностями, правами и ответственностью каждого работника ИАС, пришли ФАП. В них развивается положительный международный опыт регламентации обеспечения и поддержания летной годности ВС, но многое из положительного отечественного опыта в них было утрачено.

Принципиально важно в новых редакциях ФАП, помимо внедрения международно-

го опыта поддержания летной годности ВС, сохранить отечественный опыт технической эксплуатации ВС и их компонентов. В настоящее время разрабатывается профессиональный стандарт специалиста по ТОиР ВС (рис. 14).

В нем должны быть определены: наименование вида профессиональной деятельности, основная цель, группа занятий (код ОКЗ), отнесение к видам экономической деятельности (код ОКВЭД), определена функциональная карта вида профессиональной деятельности с формулировками обобщенных трудовых функций и трудовых функций.

Для каждой обобщенной трудовой функции определяются возможные наименования должностей, профессий; требования к образованию и обучению; требования к опыту практической работы; особые условия до-

пуска к работе. Для каждой трудовой функции определяются: трудовые действия, необходимые знания и умения.

В перспективе этот стандарт ляжет в основу федеральных образовательных стандартов, по которым будет вестись подготовка специалистов в МГТУ ГА, его филиалах и колледжах. Поэтому принципиально важно зафиксировать в этом профессиональном стандарте, а также учесть при разработке последующих профессиональных стандартов как прогрессивный международный опыт, так и положительный отечественный опыт в этой области.

Так, в правилах EASA, помимо подтверждающего персонала (certifying staff), для организаций по ТО ВС (АМО) требуется наличие персонала по управлению поддержанием летной годности (airworthiness review staff – ARS) либо в структуре организации – держателе сертификата эксплуатанта (aircraft operation certificate – АОС), либо в самостоятельной организации по управлению поддержанием летной годности (continuing airworthiness management organization – САМО), либо в комбинированной организации по поддержанию летной годности (combined airworthiness organization – CAO). Необходимость САМО для управления поддержанием летной годности определена в новых редакциях Воздушного кодекса Российской Федерации. Требования к организациям, осуществляющим управление поддержанием летной годности, устанавливаются ФАП.

Таким образом, естественным образом вытекает необходимость разработки профессионального стандарта для специалиста по управлению поддержанием летной годности и основывающегося на нем образовательного стандарта.

При этом возникает задача возвращения в нормативно-правовое поле терминов «техническая эксплуатация» и «инженерно-авиационная служба», увязав их с терминами «поддержание летной годности», «управление поддержанием летной годности», «техническое обслуживание» и «наземное обслуживание».

Предлагается следующее определение технической эксплуатации АТ как совокупности состояний и процессов (рис. 15):

- функционирования АТ (летно-техническая эксплуатация);
- поддержания летной годности ВС;
- наземного обслуживания.

Поддержание летной годности ВС – часть технической эксплуатации как совокупность состояний и процессов:

- технического обслуживания и ремонта;
- управления поддержанием летной годности.

Техническое обслуживание и ремонт – часть поддержания летной годности ВС как совокупность состояний и процессов:

- подготовки ВС к полетам;
- контроля и восстановления свойств АТ.

На рис. 16 схематически представлено, как можно определить специалиста по ТЭ ВС, увязав его в структуре авиационного персонала со специалистом по ТО ВС и специалистом по управлению поддержанием летной годности.

При этом предлагается в новой редакции ФАП-147 ввести в перечень авиационного персонала специалиста по управлению поддержанием летной годности со свидетельством с квалификационной отметкой D, обладатель которой может выполнять функции по подготовке к выпуску сертификата летной годности (СЛГ – ARC).

Затронутые в статье проблемы нашли свое отражение в научных публикациях [2–11]. Актуальным вопросам ТЭ бортового оборудования ВС ГА в историческом, терминологическом и научном аспектах, а также анализу роли и места ТЭ авиационных электросистем и авионики в системе поддержания летной годности ВС посвящены работы [12–14]. Научная монография Ю.М. Чинючина раскрывает проблемы летной годности ВС в системе управления безопасностью полетов [15].



Рис. 15. Структура технической эксплуатации АТ
Fig. 15. Technical operation structure

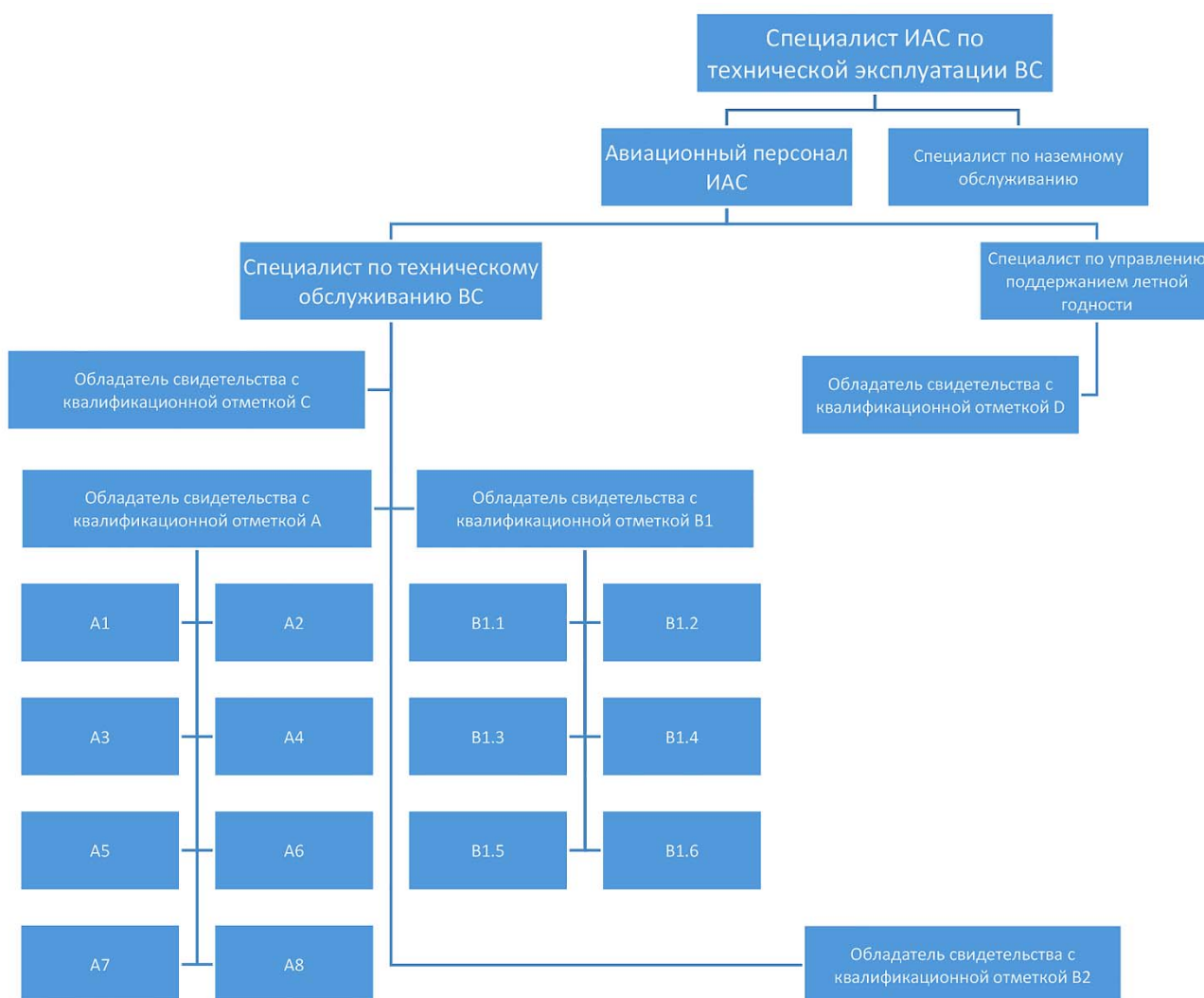


Рис. 16. Обновленная структура подтверждающего персонала как части авиационного персонала
Fig. 16. The updated structure of the certifying staff as the part of the aviation personnel

Заключение

Проведенный анализ деятельности ИАС ГА, базирующийся на основных нормативных документах по технической эксплуатации и ремонту АТ и поддержанию летной годности, в начальный российский период и на современном этапе ее развития показал, что служба прошла большой путь, сформировалась в систему поддержания летной годности ВС, обеспечив достижение поставленных целей путем решения важных задач и выполнения разнообразных функций.

Произошла гармонизация деятельности службы с международными требованиями, сформирована стройная система федеральных авиационных правил, регламентирующих поддержание летной годности ВС.

Вместе с тем выявлены проблемы, связанные с тем, что термин «техническая эксплуатация» выпал из содержания авиационных правил и проекта профессионального стандарта специалиста по ТО ВС, сохранившись пока только в наименованиях направлений обучения МГТУ ГА и еще нескольких вузов.

Обоснована необходимость возвращения терминам «техническая эксплуатация» и «инженерно-авиационная служба» нормативно-правового статуса в федеральных авиационных правилах.

Обоснована необходимость сохранения в новых образовательных стандартах наименований специальностей по технической эксплуатации ВС и их компонентов.

Обоснована необходимость изменения перечня авиационного персонала с добавлением в него специалиста по управлению поддержанием летной годности с выдачей ему свидетельства с квалификационной отметкой D, что потребует введения в образовательном стандарте высшего образования соответствующего профиля обучения.

Из этого вытекает необходимость наполнения содержания учебных программ высшего образования освещением технически грамотного применения АТ, в том числе в полете, а также управления поддержанием летной годности ВС и пригодности их компонентов к безопасному полету.

Список литературы

1. Кузнецов С.В., Ядров Д.В. Инженерно-авиационная служба гражданской авиации: от технической эксплуатации до поддержания летной годности (часть 1) // Научный вестник МГТУ ГА. 2025. Т. 28, № 4. С. 8–25. DOI: 10.26467/2079-0619-2025-28-4-8-25

2. Гипич Г.Н., Чинючин Ю.М. Организация инженерно-авиационного обеспечения летной годности воздушных судов // Вопросы поддержания летной годности летательных аппаратов в процессе эксплуатации: межвузовский сборник научных трудов. М.: МГТУ ГА, 1996. С. 13–19.

3. Гипич Г.Н., Корбут А. К гармонии с объединенной Европой // Авиапанорама: международный авиационно-космический журнал. 1999. С. 4–5.

4. Кирпичев И.Г., Шапкин В.С. Вопросы государственного контроля и регулирования процессов сервисного сопровождения эксплуатации авиационной техники в задачах поддержания летной годности. М.: НЦ ПЛГ ВС, 2005. 448 с.

5. Абрамов Б.А., Акопян К.Э., Шапкин В.С. К вопросу о совершенствовании системы поддержания летной годности в гражданской авиации России // Научный вестник МГТУ ГА. 2013. № 187. С. 19–26.

6. Шапкин В.С., Абрамов Б.А. Проблемы развития системы научного обеспечения поддержания летной годности гражданских воздушных судов // Научный вестник ГосНИИ ГА. 2014. № 4. С. 5–8.

7. Алексанян А.Р., Ицкович А.А., Файнбург И.А. Метод интегрированной логистической поддержки формирования процедур поддержания летной годности воздушных судов // Научный вестник МГТУ ГА. 2014. № 205. С. 22–27.

8. Акопян К.Э., Цихоцкий А.Ф. Проблемы поддержания летной годности воздушных судов иностранного производства. Научный вестник ГосНИИ ГА. 2015. № 11. С. 7–12.

9. Ицкович А.А., Файнбург И.А., Алексанян А.Р. Методологические аспекты программного управления процессами под-

держания летной годности воздушных судов // Научный вестник МГТУ ГА. 2015. № 219 (9). С. 12–19.

10. Кирпичев И.Г., Петров Д.В., Чинючин Ю.М. Многофункциональная интегрированная платформа сопровождения технической эксплуатации воздушных судов // Научный вестник МГТУ ГА. 2020. Т. 23, № 6. С. 28–39. DOI: 10.26467/2079-0619-2020-23-6-28-39

11. Акоюн К.Э., Цихоцкий А.Ф. Проблемы трансформации нормативно-правовой базы по поддержанию летной годности. Сертификат летной годности // Научный вестник ГосНИИ ГА. 2022. № 40. С. 9–19.

12. Абрамов Б.А. Оптимизация процедуры проведения ежегодного инспекционного контроля летной годности гражданских воздушных судов / Б.А. Абрамов, С.А. Юскин, М.В. Клоков, А.А. Брюханов // Научный вестник ГосНИИ ГА. 2023. № 45. С. 61–70.

13. Кузнецов С.В. Актуальные вопросы технической эксплуатации бортового оборудования воздушных судов гражданской авиации в историческом, терминологическом и научном аспектах // Гражданская авиация на современном этапе развития науки, техники и общества: сборник тезисов докладов МНТК. Москва, 18–19 мая 2023 года. М.: ИД Академии им. Н.Е. Жуковского, 2023. С. 312–314.

14. Кузнецов С.В. Техническая эксплуатация авиационных электросистем и авионики в системе поддержания летной годности воздушных судов // XXI научные чтения по авиации, посвященные памяти Н.Е. Жуковского. М.: Экспериментальная мастерская НаукаСофт, 2024. С. 463–470.

15. Чинючин Ю.М. Летная годность воздушных судов в системе управления безопасностью полетов: монография. Вологда: Инфра-Инженерия, 2024. 188 с.

16. Ядров Д.В. Доклад на коллегии Росавиации «Об итогах работы Федерального агентства воздушного транспорта в 2025 году, основных задачах на 2026 год и среднесрочную перспективу» [Электронный ресурс] // НАИС. URL: <https://naisrussia.ru/news/tpost/gey6efhtv1-zasedanie-kollegii-rosaviatsii-podvedeni> (дата обращения: 19.03.2026).

References

1. Kuznetsov, S.V., Yadrov, D.V. (2025). Engineering aviation service of the civil aviation: from technical operation to continued airworthiness (part 1). *Civil Aviation High Technologies*, vol. 28, no. 4, pp. 8–25. DOI: 10.26467/2079-0619-2025-28-4-8-25 (in Russian)

2. Gipich, G.N., Chinyuchin, Yu.M. (1996). Organization of engineering and aviation support for aircraft airworthiness. In: *Voprosy podderzhaniya letnoy godnosti letatelnykh apparatov v protsesse ekspluatatsii: Mezhdunarodnyy sbornik nauchnykh trudov*. Moscow: MGTU GA, pp. 13–19. (in Russian)

3. Gipich, G.N., Korbut, A. (1999). Towards harmony with a united Europe. *Aviaporama: Mezhdunarodnyy aviatsionno-kosmicheskiy zhurnal*, pp. 4–5. (in Russian)

4. Kirpichev, I.G., Shapkin, V.S. (2005). Issues of state control and regulation of maintenance support processes for aircraft operation in the context of airworthiness maintenance. Moscow: NTs PLG VS, 448 p. (in Russian)

5. Abramov, B.A., Akopyan, K.E., Shapkin, V.S. (2013). Analysis the continuing airworthiness system of civil aviation in Russia. *Nauchnyy vestnik MGTU GA*, no. 187, pp. 19–26. (in Russian)

6. Shapkin, V.S., Abramov, B.A. (2014). Problems of civil aircraft continuing airworthiness scientific support development. *Scientific Bulletin of the State Scientific Research Institute of Civil Aviation (GosNII GA)*, no. 4, pp. 5–8. (in Russian)

7. Aleksanyan, A.R., Itskovich, A.A., Faynburg, I.A. (2014). The method of integrated logistics support when forming procedures for maintenance of aircraft airworthiness. *Nauchnyy vestnik MGTU GA*, no. 205, pp. 22–27. (in Russian)

8. Akopyan, K.E., Tsikhotskiy, A.F. (2015). Problems of continuing airworthiness of foreign-built aircraft. *Scientific Bulletin of the State Scientific Research Institute of Civil Aviation (GosNII GA)*, no. 11. pp. 7–12. (in Russian)

9. Itskovich, A.A., Faynburg, I.A., Aleksanyan, A.R. (2015). Methodological aspects of software processes management of the air-

worthiness of aircraft. *Nauchnyy vestnik MGTU GA*, no. 219 (9), pp. 12–19. (in Russian)

10. Kirpichev, I.G., Petrov, D.V., Chinyuchin, Yu.M. (2020). Multi-functional integrated technical support platform of aircraft maintenance. *Civil Aviation High Technologies*, vol. 23, no. 6, pp. 28–39. DOI: 10.26467/2079-0619-2020-23-6-28-39 (in Russian)

11. Akopyan, K.E., Tsikhotskiy, A.F. (2022). Problems of transformation of the regulatory framework of the continuous airworthiness. Certificate of airworthiness. *Scientific Bulletin of the State Scientific Research Institute of Civil Aviation (GosNII GA)*, no. 40. pp. 9–19. (in Russian)

12. Abramov, B.A., Yuskin, S.A., Klokov, M.V., Bryukhanov, A.A. (2023). Optimization of the procedure for conducting annual inspection control of the airworthiness of civil aircraft. *Scientific Bulletin of the State Scientific Research Institute of Civil Aviation (GosNII GA)*, no. 45. pp. 61–70. (in Russian)

13. Kuznetsov, S.V. (2023). Relevant issues of technical operation of onboard equipment of civil aircraft in historical, terminologi-

cal, and scientific contexts. *In: Grazhdanskaya aviatsiya na sovremennom etape razvitiya nauki, tekhniki i obshchestva: sbornike tezisov dokladov MNTK*. Moscow: ID Akademii im. N.Ye. Zhukovskogo, pp. 312–314. (in Russian)

14. Kuznetsov, S.V. (2024). Technical operation of aviation electrical systems and avionics in the system of maintaining airworthiness of aircraft. *In: XXI nauchnyye chteniya po aviatzii, posvyashchennyye pamyati N.Ye. Zhukovskogo*. Moscow: Eksperimentalnaya masterskaya Nauka-Soft, pp. 463–470. (in Russian)

15. Chinyuchin, Yu.M. (2024). Aircraft airworthiness in the flight safety management system: monograph. Vologda: Infra-Engineering, 188 p. (in Russian)

16. Yadrov, D.V. (2026). Report to the Rosaviatsia Board “On the Results of the Federal Air Transport Agency’s Work in 2025, Key Objectives for 2026, and Medium-Term Outlook” *NAIS*. Available at: <https://naisrussia.ru/news/tpost/gey6efhtv1-zasedanie-kollegii-rosaviatsii-podvedeni> (accessed: 19.03.2026). (in Russian)

Сведения об авторах

Кузнецов Сергей Викторович, доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой технической эксплуатации авиационных электросистем и пилотажно-навигационных комплексов МГТУ ГА, s.kuznetsov@mstuca.ru.

Ядров Дмитрий Викторович, руководитель Федерального агентства воздушного транспорта, pressa@favt.gov.ru.

Information about the authors

Sergey V. Kuznetsov, Doctor of Technical Sciences, Professor, The Head of the Technical Operation of Aviation Electrical Systems and Flight and Navigation Complexes Department, Moscow State Technical University of Civil Aviation, s.kuznetsov@mstuca.ru.

Dmitry V. Yadrov, The Head of the Federal Air Transport Agency, pressa@favt.gov.ru.

Поступила в редакцию	10.12.2025	Received	10.12.2025
Одобрена после рецензирования	02.03.2026	Approved after reviewing	02.03.2026
Принята в печать	26.03.2026	Accepted for publication	26.03.2026