

## ВОЗДУШНЫЙ ТРАНСПОРТ

Научная статья

УДК 623.74

DOI: 10.36535/0236-1914-2022-07-9

### ПОВЫШЕНИЕ НАДЁЖНОСТИ АВИАЦИОННОЙ ТЕХНИКИ ПУТЕМ ПРИВЛЕЧЕНИЯ ВЫСОКО КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ КАДРОВ ИНЖЕНЕРНО-АВИАЦИОННОЙ СЛУЖБЫ

**Цуприян Виталий Анатольевич**

(Краснодарское высшее авиационное училище летчиков им. А.К. Серова, МО, Россия)  
thuper14041987@mail.ru,

**Мануйлов Сергей Александрович**  
(ВИНИТИ РАН)

<https://orcid.org/0000-0003-4105-5385>

**Аннотация.** С самого начала использования авиационной техники одним из основных вопросов при решении задач, решаемых в ходе ее проектирования, производства, летной и технической эксплуатации было повышение надежности авиационной техники. Так как снижение ее надежности приводит к сбоям в работе систем и отказам авиационной техники, что, во-первых, может повлечь за собой аварийные и катастрофические ситуации, в случае возникновения отказов на различных этапах полета и привести к жертвам среди летного состава, а во-вторых, когда надежность авиационной техники будет снижена до определенного уровня, возникнет потребность в ремонте дорогостоящей техники и её оборудования с последующим снятием его с эксплуатации. Как следствие, появляется необходимость производства новых единиц техники, что влечет за собой большие материальные затраты.

**Ключевые слова:** авиационная техника, эксплуатация, безопасность полетов.

**Для цитирования:** Цуприян В.А., Мануйлов С.А. Повышение надёжности авиационной техники путем привлечения высоко квалифицированных кадров инженерно-авиационной службы // ТРАНСПОРТ: Наука, Техника, Управление. Научный информационный сборник. 2022. № 7. С. 53-55. DOI: 10.36535/0236-1914-2022-07-9.

## AIR TRANSPORT

Original article

### IMPROVING THE RELIABILITY OF AVIATION EQUIPMENT BY ATTRACTING HIGHLY QUALIFIED PERSONNEL OF THE AVIATION ENGINEERING SERVICE

**Tsupriyan Vitaliy A.**

(Krasnodar Higher Aviation School of pilots named after A.K.Serov"  
of the Ministry of Defense of the Russian Federation)

thuper14041987@mail.ru

**Manuylov Sergey A.**  
(VINITI RAS)

<https://orcid.org/0000-0003-4105-5385>

**Abstract.** From the very beginning of the use of aviation technology, one of the main issues in solving problems solved during its design, production, flight and technical operation was to increase the reliability of aviation technology. Since a decrease in its reliability leads to system failures and failures of aviation equipment, which, firstly, can lead to emergency and catastrophic situations, in the event of failures at various stages of the flight and lead to casualties among the flight crew, and secondly, the code reliability of aviation equipment will be reduced to a certain level, there will be a need for the repair of expensive machinery and its equipment and their subsequent decommissioning. As a result, there is a need to produce new pieces of equipment, which entails large material costs.

**Keywords:** aviation technology, operation, flight safety

**For citation:** Tsupriyan V.A., Manuylov S.A. Improving the reliability of aviation equipment by attracting highly qualified personnel of the aviation engineering service. // TRANSPORT: Science, Equipment, Management». Scientific Information Collection. 2022. 7. P. 53-55. DOI: 10.36535/0236-1914-2022-07-9.

## Введение

В настоящее время наиболее острым стал вопрос повышения надежности авиационной техники. Это связано с тем, что сейчас большое количество задач, как в мирное, так и военное время решается силами авиации. В мирное время авиация выполняет задачи по перевозке личного состава войск, боевой техники и различных грузов, по охране воздушных границ государств и противодействию терроризму, а также авиация привлекается для участия в учениях и для поиска и спасания экипажей воздушных судов. В военное время авиация выполняет следующие задачи: противодействие противнику в воздухе, поддержка сухопутных войск, уничтожение или выведение из строя зданий, сооружения и техники противника на земле, уничтожение боевых кораблей и подводных лодок противника, воздушную разведку, переброску войск, доставку техники и грузов, эвакуацию раненых, поиск и спасание летных экипажей, оказавшихся в тылу противника после вынужденного покидания воздушного судна, десантирование личного состава войск, что способствует большому износу авиационной техники, при котором существенно сокращается жизненный цикл.

В авиации сейчас используется большое количество различной современной авиационной техники с усложненными электронными системами.

Надежность изделий определяется большим количеством факторов, которые делятся на три группы: конструктивные, производственные и эксплуатационные. Однако, в современных реалиях основной группой является группа эксплуатационных факторов.

Эксплуатационные факторы связаны с условиями эксплуатации авиационной техники: правильность эксплуатации авиационной техники летным составом; правильность и полнота выполнения работ по обслуживанию техники; соблюдение условий ее хранения; качество, полнота и своевременность выполнения регламентных и ремонтных работ.

При эксплуатации авиационной техники запас ее надежности будет неизбежно снижаться вследствие износа и старения отдельных ее элементов, частей, систем и агрегатов.

В процессе эксплуатации авиационная техника подвергается воздействию различных внешних факторов, таких как погодные условия (влажность, высокие температуры, низкие температуры, обледенение). Также воздействуют на авиационную технику и внутренние процессы, которые происходят при её эксплуатации, к таковым можно отнести вибрационные нагрузки, чрезмерное нагревание некоторых узлов и деталей, силовая нагруженность элементов отдельных систем, трение при взаимном перемещении частей механизмов и систем относительно друг друга.

Таким образом, все вышеперечисленное, воздействуя на авиационную технику в ходе её эксплуатации, ведет к снижению запаса ее надежности и сокращения оставшегося срока службы. И, чем дольше и активнее техника эксплуатируется, тем ниже будет её надёжность, а соответственно, и оставшийся срок службы.

Увеличение запаса надежности авиационной техники невозможно, и в процессе эксплуатации он будет снижаться, чего люди не в силах изменить, но можно влиять на скорость уменьшения запаса надежности. Имен-

но снижение скорости уменьшения этого запаса мы и можем называть повышением надежности авиационной техники в ходе ее эксплуатации и, напротив, повышение скорости уменьшения запаса надежности – снижением надежности. Правильность летной эксплуатации, обслуживания и своевременность выполнения необходимых ремонтных и регламентных работ на авиационной технике способны повысить ее надежность при эксплуатации.

Как мы видим, к решению задачи повышения надежности авиационной техники необходимо подходить комплексно.

Чтобы решить эту задачу необходимо достичь следующих целей: привлечь специалистов высокого уровня, повысить их эффективности путем раскрытия потенциала и удержать ценные кадры, то есть создать штат, состоящий из специалистов высокого уровня для решения задач проектирования, производства и технически грамотной эксплуатации авиационной техники.

Достижению этих целей способствует понимание того, что необходимо человеку, специалисту высокого уровня, который является востребованным для того, чтобы он был замотивирован на работу, своевременное и качественное выполнение своей работы.

Для понимания этого стоит воспользоваться пирамидой потребностей Абрахама Маслоу (рис.1), которая приведена ниже.



Рис. 1. Пирамида потребностей Абрахама Маслоу

Как мы видим на рисунке первостепенным для человека является удовлетворение физиологических потребностей. Однако, это лишь базовая потребность человека, после удовлетворения которой, получения достаточного материального вознаграждения за его работу, у рабочего появляются высшие потребности, такие как возможность получить в случае необходимости качественную медицинскую помощь самому рабочему и членам его семьи; работа в дружественной и приятной для него атмосфере. А далее появляется потребность в уважении со стороны окружающих, признание высокого общественного статуса и потребность в возможности личностного развития и совершенствования своих профессиональных.

## Заключение

Таким образом для привлечения специалистов высокого уровня, удержания ценных кадров и повышения эффективности работников необходимо:

1) Предложить условия труда, которые будут удовлетворять базовые, низшие потребности работников, то

есть предложить достаточную оплату труда, выдать при необходимости служебное жилье и предоставить время для полноценного отдыха;

2) Предоставить возможность получения высокого уровня медицинской помощи работнику и членам его семьи, некоторые социальные гарантии, а также страхование жизни и здоровья;

3) Создать благоприятный климат в коллективе;

4) Все вышеперечисленное приведет к удовлетворению потребности в признании окружающими высокого социального статуса специалиста, повышении его удовлетворенности своей деятельностью;

5) Также необходимо удовлетворить потребность в личностном и профессиональном росте ценного специалиста путем предоставления ему возможности карьерного роста, повышения его квалификации и нормирования рабочего времени для обеспечения возможности не только профессионального, но и личностного развития работника, возможности уделять время другим сферам жизни, помимо профессиональной деятельности.

За счет удовлетворения потребностей, описанных выше можно создать наиболее привлекательные условия работы для востребованных высоко квалифицированных специалистов и таким образом привлечь новых высококлассных работников, удержать ценные кадры и повысить эффективность их работы, тем самым обеспечив более высокое качество работы системы.

На основании вышеизложенной информации можно сделать вывод о том, что повышение надежности авиационной достигается на этапах ее проектирования, производства, летной и технической эксплуатации. На всех этих этапах запас надежности, закладываемый при проектировании и производстве авиационной техники, а также скорость снижения надежности техники в ходе ее эксплуатации, напрямую зависит от деятельности специалистов, которые работают на этих этапах. Соответственно, чем выше квалификация и уровень подготовки данных специалистов, тем больший запас надежности будет заложен в авиационную технику и тем большее время будет растрачиваться при ее эксплуатации. Следовательно, для повышения надежности авиационной техники необходимо создать такие условия труда, которые позволят привлечь новых высококлассных специалистов, повысить эффективность их при профессиональной деятельности и удержать ценных уже имеющихся специалистов.<sup>1</sup>

#### Список источников

1. Цуприян, В. А. Прогнозирование технического состояния радиоэлектронного оборудования воздушных судов, эксплуатируемых в особых климатических условиях / В. А. Цуприян // Актуальные вопросы эксплуатации систем охраны и защищенных телекоммуникационных систем: сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции, Воронеж, 07 июня 2018 года. – Воронеж: Воронежский институт Министерства внутренних дел Российской Федерации, 2018. – С. 366-368.

4. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2021666484 Российская Феде-

рация. Программа прогнозирования технического состояния радиоэлектронных систем самолетов военной транспортной авиации с адаптацией межконтрольного интервала предупреждающих замен: № 2021665486: заявл. 05.10.2021: опублик. 14.10.2021 / В.А. Цуприян, Ю.В. Чернышев, А.Ю. Дмитренко [и др.].

5. Цуприян, В. А. Система автоматического управления как причина авиакатастроф и повышение ее надежности / В. А. Цуприян // XI Международная научно-практическая конференция молодых ученых, посвященная 60-ой годовщине полета Ю.А. Гагарина в космос: Сборник научных статей, Краснодар, 13–15 апреля 2021 года. – Краснодар: Общество с ограниченной ответственностью "Издательский Дом - Юг", 2021. – С. 363-365.

6. Повышение надежности система автоматического управления и устранения причин авиакатастроф при эксплуатации его в экстремальных условиях / В. А. Цуприян, А. Ю. Дмитренко, Д. И. Панченко [и др.] // Проблемы безопасности полетов. – 2021. – № 10. – С. 10-14. – DOI: 10.36535/0235-5000-2021-10-2.

7. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2018611485 Российская Федерация. Программное обеспечение прогнозирования технического состояния радиоэлектронного оборудования: № 2017660472: заявл. 16.10.2017: опублик. 02.02.2018 / В. А. Цуприян, В. П. Сидорчук, П. В. Рябков.

#### Информация об авторах

**Цуприян В.А.**, кандидат техн. наук, доцент кафедры конструкции и эксплуатации авиационной техники, доцент кафедры КЭАТ.

**Мануйлов С.А.**, научный редактор отдела научной информации по транспорту

#### Information about the authors

**Tsupriyan V.A.**, Ph. D. (Tech.), Associate Professor of the Department of Design and Operation of Aviation Equipment. Krasnodar Higher Aviation School of Pilots named after A.K. Serov of the Ministry of Defense of the Russian Federation

**Manuylov S.A.**, scientific editor of department of scientific information on transport.

Статья поступила в редакцию 15.03.2022, одобрена после рецензирования 25.04.2022, принята к публикации 18.05.2022.

The article was submitted 15.03.2022, approved after reviewing 25.04.2022, accepted for publication 18.05.2022.

Вклад авторов: все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Authors contribution: All authors have made an equivalent contribution to the preparation of the publication. The authors declare that there is no conflict of interest.

<sup>1</sup> © Цуприян В.А., Мануйлов С.А., 2022