

# JOURNAL OF TRANSPORT



ISSUE 2, 2025 vol. 2

E-ISSN: 2181-2438

ISSN: 3060-5164



RESEARCH, INNOVATION, RESULTS



**TOSHKENT DAVLAT  
TRANSPORT UNIVERSITETI**

Tashkent state  
transport university



**JOURNAL OF TRANSPORT**

RESEARCH, INNOVATION, RESULTS

**E-ISSN: 2181-2438**

**ISSN: 3060-5164**

**VOLUME 2, ISSUE 2**

**JUNE, 2025**



[jot.tstu.uz](http://jot.tstu.uz)

# TASHKENT STATE TRANSPORT UNIVERSITY

## JOURNAL OF TRANSPORT

SCIENTIFIC-TECHNICAL AND SCIENTIFIC INNOVATION JOURNAL

VOLUME 2, ISSUE 2 JUNE, 2025

**EDITOR-IN-CHIEF**

**SAID S. SHAUMAROV**

*Professor, Doctor of Sciences in Technics, Tashkent State Transport University*

**Deputy Chief Editor**

**Miraziz M. Talipov**

*Doctor of Philosophy in Technical Sciences, Tashkent State Transport University*

The “**Journal of Transport**” established by Tashkent State Transport University (TSTU), is a prestigious scientific-technical and innovation-focused publication aimed at disseminating cutting-edge research and applied studies in the field of transport and related disciplines. Located at Temiryo‘lchilar Street, 1, office 465, Tashkent, Uzbekistan (100167), the journal operates as a dynamic platform for both national and international academic and professional communities. Submissions and inquiries can be directed to the editorial office via email at [jot@tstu.uz](mailto:jot@tstu.uz).

The Journal of Transport showcases groundbreaking scientific and applied research conducted by transport-oriented universities, higher educational institutions, research centers, and institutes both within the Republic of Uzbekistan and globally. Recognized for its academic rigor, the journal is included in the prestigious list of scientific publications endorsed by the decree of the Presidium of the Higher Attestation Commission No. 353/3 dated April 6, 2024. This inclusion signifies its role as a vital repository for publishing primary scientific findings from doctoral dissertations, including Doctor of Philosophy (PhD) and Doctor of Science (DSc) candidates in the technical and economic sciences.

Published quarterly, the journal provides a broad spectrum of high-quality research articles across diverse areas, including but not limited to:

- Economics of Transport
- Transport Process Organization and Logistics
- Rolling Stock and Train Traction
- Research, Design, and Construction of Railways, Highways, and Airfields, including Technology
- Technosphere Safety
- Power Supply, Electric Rolling Stock, Automation and Telemechanics, Radio Engineering and Communications
- Technological Machinery and Equipment
- Geodesy and Geoinformatics
- Automotive Service
- Air Traffic Control and Aircraft Maintenance
- Traffic Organization
- Railway and Road Operations

The journal benefits from its official recognition under Certificate No. 1150 issued by the Information and Mass Communications Agency, functioning under the Administration of the President of the Republic of Uzbekistan. With its E-ISSN 2181-2438, ISSN 3060-5164 the publication upholds international standards of quality and accessibility.

Articles are published in Uzbek, Russian, and English, ensuring a wide-reaching audience and fostering cross-cultural academic exchange. As a beacon of academic excellence, the "Journal of Transport" continues to serve as a vital conduit for knowledge dissemination, collaboration, and innovation in the transport sector and related fields.

## Impact of post-flight maintenance on flight safety



I.S. Maturazov<sup>1</sup><sup>a</sup>, D.J. Sarsenbayev<sup>1</sup><sup>b</sup>

<sup>1</sup>Tashkent state transport university, Tashkent, Uzbekistan

**Abstract:** Post-flight maintenance is a key factor in flight safety, influencing the reliability and longevity of aircraft. With the advancement of aviation technologies, maintenance requirements are becoming more stringent to ensure compliance with regulations and prevent failures. Maintenance procedures include external inspections, engine diagnostics, fluid checks, and flight data analysis to identify potential risks. However, language barriers and communication challenges in international teams can lead to errors. These issues can be addressed through multilingual training, the use of AI for translation, and standardized protocols. Additionally, modern technologies such as artificial intelligence (AI), the Internet of Things (IoT), drones, and augmented reality (AR) contribute to predictive maintenance by integrating traditional methods with innovative solutions, ultimately enhancing flight safety.

**Keywords:** maintenance, repair, reliability, safety, airworthiness, communication

## Влияние послеполетного технического обслуживания на безопасность полетов

Матуразов И.С.<sup>1</sup><sup>a</sup>, Сарсенбаев Д.Ж.<sup>1</sup><sup>b</sup>

<sup>1</sup>Ташкентский государственный транспортный университет, Ташкент, Узбекистан

**Аннотация:** Послеполетное техническое обслуживание - ключевой фактор безопасности полетов, влияющий на надежность и долговечность самолетов. С развитием авиационных технологий требования к техническому обслуживанию становятся все более строгими, чтобы обеспечить соответствие нормативным требованиям и предотвратить отказы. Процедуры технического обслуживания включают в себя внешний осмотр, диагностику двигателя, проверку жидкостей и анализ полетных данных для выявления потенциальных рисков. Однако языковые барьеры и проблемы общения в международных командах могут привести к ошибкам. Эти проблемы можно решить с помощью многоязычного обучения, использования искусственного интеллекта для перевода и стандартизированных протоколов. Кроме того, современные технологии, такие как искусственный интеллект (ИИ), Интернет вещей (IoT), беспилотники и дополненная реальность (AR), способствуют предиктивному техническому обслуживанию, объединяя традиционные методы с инновационными решениями, что в конечном итоге повышает безопасность полетов.

**Ключевые слова:** техническое обслуживание, ремонт, надежность, безопасность, летная годность, связь

### 1. Введение

Послеполетное техническое обслуживание играет решающую роль в обеспечении безопасности полетов, поддерживая надежность воздушных судов и эффективность их эксплуатации. По мере развития авиационных технологий необходимость строгого соблюдения регламентов технического обслуживания становится все более очевидной. Грамотно организованное обслуживание позволяет соответствовать международным нормативным требованиям, предотвращать механические отказы и повышать общий уровень безопасности полетов.

В данной работе анализируется значимость послеполетного технического обслуживания, рассматриваются основные процедуры, проблемы коммуникации, а также влияние языковых барьеров на

работу технических команд. Дополнительно изучаются перспективные технологии, трансформирующие техническое обслуживание, и предлагаются стратегии по повышению его эффективности и безопасности [1; 2].

### 2. Методика исследования

#### Важность послеполетного технического обслуживания

Послеполетное техническое обслуживание включает комплекс мероприятий по осмотру, обслуживанию и ремонту самолета сразу после завершения рейса. Эти процедуры помогают выявлять и устранять потенциальные неисправности, которые могут повлиять на безопасность полетов. [1].

Основные цели послеполетного технического обслуживания

- Обеспечение летной годности: Подтверждение

<sup>a</sup> <https://orcid.org/0009-0003-4781-1601>

<sup>b</sup> <https://orcid.org/0009-0009-0661-6977>





соответствия воздушного судна всем требованиям безопасности и эксплуатации перед следующим полетом.

- Предотвращение механических отказов: Выявление износа компонентов для минимизации риска отказов в полете.

- Повышение безопасности пассажиров и экипажа: Обнаружение и устранение возможных неисправностей, таких как утечки гидравлической жидкости, электрические сбои и проблемы с шасси.

- Соблюдение нормативных требований: Гарантия соответствия стандартам безопасности, установленным Федеральным управлением гражданской авиации (FAA) и Международной организацией гражданской авиации (ICAO).

### Основные процедуры послеполетного технического обслуживания

Послеполетное техобслуживание обычно включает комбинацию визуального осмотра, диагностических тестов и проверки работоспособности систем. К основным процедурам относятся:

- Внешний осмотр самолета: Проверка фюзеляжа, крыльев, двигателей и шасси на наличие видимых повреждений, трещин или утечек жидкостей.

- Диагностика двигателей и авионики: Проведение тестов работоспособности для оценки состояния двигателей и навигационных систем.

- Контроль уровня рабочих жидкостей: Проверка и долив гидравлической жидкости, масла и охлаждающей жидкости при необходимости.

- Проверка шасси и тормозной системы: Оценка износа тормозных механизмов и элементов шасси, влияющих на стабильность воздушного судна при взлете и посадке.

- Анализ полетных данных: Изучение записей параметров полета для выявления аномалий, сигнализирующих о потенциальных неисправностях.[2].

### 1. Эффективность передовых технологий в послеполетном техобслуживании.

Сегодня в послеполетном обслуживании всё чаще применяются тех-нологии искусственного интеллекта (ИИ) и Интернет вещей (IoT). Умные датчики, установленные на различных системах самолета, собирают и передают данные в режиме реального времени. Это позволяет проводить глубокий анализ технического состояния воздушного судна сразу после завершения полета. ИИ анализирует полученные данные, предсказывая возможные неисправности и помогая специалистам быстро определить причину отклонений от нормы.

Кроме того, в техническом обслуживании активно используются дро-ны и системы дополненной реальности (AR). Дроны способны выполнять внешние осмотры воздушных судов, выявляя даже мельчайшие повреждения кузова или лакокрасочного покрытия, что ранее требовало длительного визуального контроля. Системы AR, в свою очередь, помогают инженерам полу-чать пошаговые инструкции по проведению ремонтов и замен деталей, что значительно повышает точность и скорость работ (рис.1).

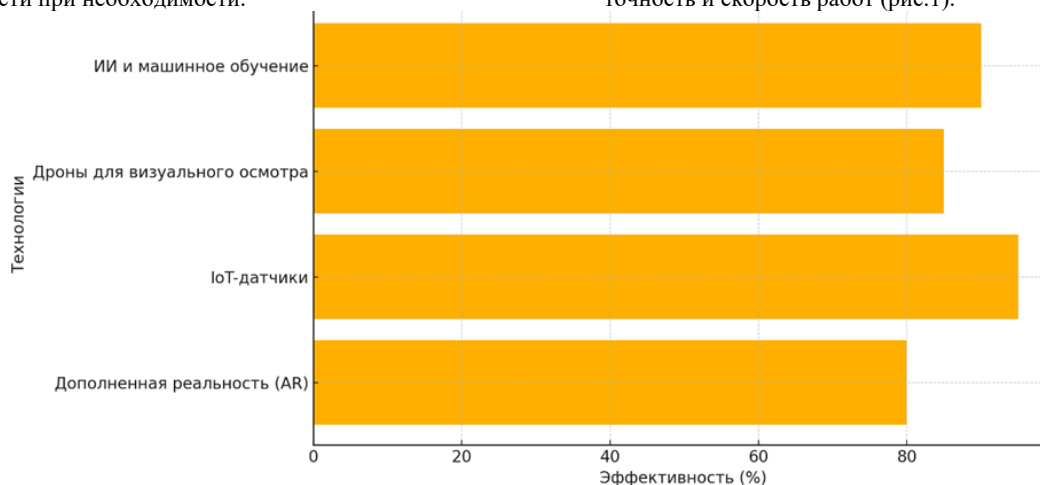


Рис. 1. Диаграмма показывающий сравнительный эффективность передовых технологий в послеполетном техобслуживании ВС

### 2. Преимущества и эффективность.

Интеграция передовых технологий в послеполетное обслуживание приносит ряд ощутимых преимуществ:

Предиктивная диагностика. Анализ больших данных позволяет заранее выявить потенциальные проблемы, что минимизирует риск отказа системы во время полета.

Сокращение времени на обслуживание. Автоматизированные процессы позволяют быстро диагностировать и устранять неисправности, уменьшая время стоянки самолета на земле.

Снижение операционных расходов. Предиктивное обслуживание предотвращает крупные поломки и аварийные ситуации, что помогает существенно сократить затраты на внеплановый ремонт.

Улучшение качества обслуживания. Использование дронов и AR-технологий повышает точность осмотров и ремонтных работ, минимизируя человеческий фактор.[3].

### 3. Проблемы коммуникации в техобслуживании.

Эффективная коммуникация является критически важной для точного и своевременного выполнения технического обслуживания. В отчетах о расследовании авиационных инцидентов регулярно отмечаются случаи, когда недостатки в передаче информации способствовали ошибкам в техобслуживании.[4]

Основные проблемы коммуникации:

- Потеря информации: Инструкции могут быть переданы нечетко, частично или вовсе утеряны.

- Неправильные предположения: Техники могут



действовать на основании ошибочного понимания задачи.

- Неэффективное устное общение: согласно исследованиям, только 30% устных сообщений воспринимаются и понимаются правильно.

#### 4. Стратегии улучшения коммуникации.

Для минимизации рисков необходимо:

- Использовать письменную документацию, бортовые журналы и структурированные чеклисты.
- Давать четкие и краткие устные инструкции, подтверждая их в начале и конце общения.
- Проводить предварительные брифинги перед выполнением задач, особенно для операций с повышенным риском (например, буксировка самолета, тестовые запуски двигателей).[5]

#### 5. Языковые барьеры в послеполетном техническом обслуживании.

Английский язык является стандартом для большинства авиационных технических документов и инструкций, что создает сложности для международных технических коллективов.

Основные проблемы, связанные с языковыми барьерами

- Ошибки в интерпретации технической документации: Ограниченные языковые навыки могут привести к неправильному пониманию процедур.
- Трудности в устном общении: Различные акценты и уровни владения английским языком создают риски недопонимания.
- Неполные отчеты о техобслуживании: Ошибки перевода или интерпретации могут привести к пропущенным или неточным записям.

#### Способы преодоления языковых барьеров:

- Организация многоязычных обучающих программ для авиационных инженеров.
- Внедрение ИИ-инструментов для автоматического перевода технической документации.
- Использование стандартных символов и унифицированных форм отчетности.
- Усиление устных инструкций путем повторения ключевой информации.[6]

### 3. Заключение

Послеполетное техническое обслуживание играет ключевую роль в обеспечении безопасности полетов. Своевременная диагностика, устранение неисправностей и профилактические работы позволяют снизить риск отказов авиационной техники, что напрямую влияет на безопасность экипажа и пассажиров. Эффективность технического обслуживания зависит от профессионализма персонала, соблюдения регламентов и применения современных методов диагностики. Регулярные проверки и анализ технического состояния воздушных судов позволяют выявлять потенциальные проблемы на ранних стадиях,

предотвращая аварийные ситуации. Таким образом, качественное послеполетное техническое обслуживание является важнейшим фактором обеспечения надежности авиационной техники и повышения уровня безопасности полетов.

## Использованная литература / References

- [1] Abdukayumov A., Maturazov I.S. Radioelektron uskunalarini diagnostika qilish tizimini takomillashtirish / AIP Conference Proceedings 2432, 030044. – 2022. (SCOPUS).
- [2] Абдукаюмов А., Матуразов И.С. Havo kemalarini masofadan diagnostika qilish tizimini tadqiq qilish / Научный журнал транспортных средств и дорог. – Ташкент, 2022. – №3. – С. 139-145.
- [3] Бедилов О.Т. Хайитов Б.М., Техническое обслуживание и ремонт воздушных судов. Oriental Renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences. (E)ISSN:2181-1784. (2024)
- [4] Eric Bearton. IoT и AI в авиации: снижение простоев и повышение эффективности. <https://www.internationalairportreview.com> (2024)
- [5] Tajinder K. S., Ravi D. M., Ravi D. M., Arvind S., Arvind S., Navdeep S. Интеграция IoT-датчиков, технологий искусственного интеллекта и устройств в гибридной и электрической авиации. Применение искусственного интеллекта в Интернете вещей: сегодняшний и завтрашний мир. Cambridge Scholars Publishing. (2024).
- [6] Munirah M. F., Izamarlina A., Muhammad C. A. Sh., Abdul G. A. S., Puteri N. S. W. Исследование причин и последствий ошибок в коммуникации среди технического персонала. Jurnal Kejuruteraan si6(2):121-126. DOI: 10.17576/jkukm-2023-si6(2)-13. (2023).

## Информация об авторах/ Information about the authors

Maturazov Izzat Solievich Tashkent davlat transport universiteti “Aviatsiya transporti muhandisligi fakulteti” dekani, (PhD),  
E-mail: [maturazov\\_i@tstu.uz](mailto:maturazov_i@tstu.uz)  
Tel.: +998712990357  
<https://orcid.org/0009-0003-4781-1601>

Sarsenbyaev Dautbay Joldasbayevich Tashkent davlat transport universiteti “Aviatsiya injiniringi” kafedrası doktoranti.  
E-mail: [sarsenbayevdaut@tstu.uz](mailto:sarsenbayevdaut@tstu.uz)  
Tel.: +998906513365  
<https://orcid.org/0009-0009-0661-6977>



**A. Ikramov, O. Shokirov**

*Development and justification of measures to reduce the speed of vehicles in mountainous areas of the road. (on the example of mountainous areas of the M-39 road).....92*

**M. Sobirov**

*Problems and analyses in automobile brake systems.....97*

**S. Inomjonov, A. Khodjaev**

*Formation of calculation model of multistory reinforced concrete frame buildings with non-traditional loads.....103*

**I. Maturazov, D. Sarsenbayev**

*Impact of post-flight maintenance on flight safety.....106*

**I. Maturazov, Sh. Shodiyev**

*Maintenance algorithm for GENx-B1 engine.....109*