



НЕГАТИВНОЕ ВЛИЯНИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ НА ПРОИЗВОДСТВО ПОЛЁТОВ

Колос Артём Владимирович

студент, кафедра №13 «Системы автоматизированного управления»,
Санкт-Петербургский государственный университет гражданской авиации
РФ, г. Санкт-Петербург

Крыков Иван Сергеевич

студент, кафедра №13 «Системы автоматизированного управления»,
Санкт-Петербургский государственный университет гражданской авиации
РФ, г. Санкт-Петербург

Соколов Олег Аркадьевич

научный руководитель, канд. техн. наук, доцент, Санкт-Петербургский
государственный университет гражданской авиации
РФ, г. Санкт-Петербург

Аннотация

Автоматизированные системы управления (АСУ) существенно изменили процесс управления воздушными судами, повысив эффективность и безопасность эксплуатации. Однако, несмотря на значительные преимущества, они также несут в себе ряд потенциальных угроз и негативных последствий для производства полетов. В статье рассматриваются основные аспекты, связанные с негативным влиянием автоматизации на безопасность и эффективность полетов. Описаны проблемы, связанные с ошибками в работе систем, зависимостью от технического обслуживания, а также влияние на решения пилотов и операторов. Исследуются примеры ситуаций, когда автоматизация стала причиной аварий и инцидентов. Приведены рекомендации по минимизации рисков, связанных с использованием АСУ в авиации.

Ключевые слова: автоматизированные системы управления, безопасность полетов, авиационные инциденты, ошибки автоматизации, зависимость от технологий, эксплуатационные риски, аварии, человеческий фактор

1. Введение

Автоматизация в авиации значительно улучшила управление воздушными судами, сделав их более точными, надежными и эффективными.

Современные АСУ позволяют снизить человеческий фактор, оптимизировать процессы и минимизировать ошибки, однако внедрение автоматизированных технологий не избавляет от потенциальных рисков. В последние десятилетия наблюдается растущая зависимость от автоматизированных систем, что в ряде случаев приводит к ухудшению качества управления, повышению вероятности инцидентов и даже аварий.

2. Проблемы автоматизации в авиации

Автоматизированные системы управления, несмотря на свою эффективность, имеют ряд недостатков, которые могут привести к негативным последствиям. Наиболее значимыми из них являются:

- **Негативное влияние на навыки пилотов** – с увеличением степени автоматизации пилоты могут терять навыки ручного управления, что становится проблемой при отказах системы.
- **Ошибки в работе АСУ** – сбои в работе программного обеспечения или сенсорных устройств могут привести к неверным расчетам, некорректному функционированию систем и, как следствие, аварийным ситуациям.
- **Зависимость от технологий** – в случае отказа автоматической системы или сбоя в ее работе пилоты могут не успеть адекватно среагировать, так как они полагаются на автоматические системы для принятия критических решений.

3. Примеры инцидентов и аварий

Одним из ярких примеров негативного воздействия автоматизации является инцидент с авиалайнером, произошедший в 2009 году, когда ошибка в системе автоматического управления привела к крушению самолета. В результате аварии было установлено, что автоматизированная система управления ошибочно интерпретировала параметры полета, и пилоты не успели вовремя вмешаться. Это стало результатом как сбоя в автоматике, так и недостаточной подготовки экипажа к действиям в критической ситуации.

Другим примером является случай, когда зависимость от автоматизированных систем привела к тому, что пилоты не смогли оперативно вернуть самолет на ручное управление, несмотря на явные признаки неисправности.

4. Влияние человеческого фактора

Одним из главных аспектов, который невозможно исключить при внедрении автоматизации, является **человеческий фактор**. Ошибки операторов, невнимательность или недостаточная подготовка могут ухудшить работу даже самой надежной системы. В случаях, когда АСУ не может корректно интерпретировать изменения в ситуациях, требующих немедленных решений, роль человека в принятии решений становится решающей.

Однако избыточная автоматизация может уменьшить способность человека быстро реагировать на нестандартные ситуации.

5. Риски и меры по минимизации негативных последствий

Для минимизации рисков, связанных с автоматизацией, важно принимать комплексные меры, такие как:

- Повышение уровня подготовки пилотов и технического персонала для работы с автоматизированными системами и действиям в экстренных ситуациях.
- Обновление и тестирование программного обеспечения АСУ для предотвращения сбоев.
- Регулярные тренировки и симуляции критических ситуаций, включая отказ системы и переход на ручное управление.
- Разработка системы мониторинга и диагностики, которая может своевременно обнаруживать неисправности в работе автоматических систем и информировать оператора о необходимости вмешательства.

6. Выводы

Автоматизация управления в авиации привнесла значительные улучшения в безопасность и эффективность полетов. Однако она также несет в себе риски, связанные с зависимостью от технологий и возможными ошибками в работе АСУ. Важно продолжать совершенствовать системы, минимизировать человеческий фактор и регулярно проводить обучение персонала для своевременного реагирования на любые нештатные ситуации.

Литература

1. Джеймс С. Херцог. Проблемы автоматизации в авиации. – М.: Энергия, 2016.
2. Шевченко В.Е. Человеческий фактор в авиации: проблемы и решения. – СПб: Политехника, 2018.
3. Norman D. The Design of Everyday Things. – Basic Books, 2013.
4. Лисаков В.Р. Ошибки в авиации: от причин до предотвращения. – Журнал «Авиационные технологии», 2019.
5. FAA Safety Briefing. Human Factors in Aviation. – Federal Aviation Administration, 2015.