

УДК 004.04

**Постановка задачи сбора и обработки данных датчиков при различных воздействиях окружающей среды в режиме реального времени**

**Ковалев Г.М. (ЛЭТИ)**

**Научный руководитель – кандидат технических наук, доцент Виксин И.И. (ЛЭТИ)**

**Введение.** Развитие технологий автономных систем упирается в необходимость надежного функционирования в различных неконтролируемых условиях окружающей среды. В реальном времени автоматизированные системы всегда работают с неточными “зашумленными” данными. Для решения этой проблемы используются различные методы обработки этой информации [1]. Более того окружающая среда вызывает деградацию показаний различных датчиков, таких как камеры, лидары и радары [2]. Это приводит к противоречивой или некачественной картине полученных данных, описывающих пространство. Традиционные алгоритмы, рассчитанные на работу с идеальными условиями в таком случае демонстрируют резкое падение эффективности. В связи с этим появляется необходимость разработки новых методов сбора и обработки данных с различных датчиков [3].

**Основная часть.** Данная работа содержит обзор существующих методов сбора и обработки данных датчиков при различных воздействиях окружающей среды, описывает возможные направления развития в области технических решений по программному обеспечению. В работе рассматриваются различные датчики инерциальной навигации, а также их комбинации, особенности их функционирования в реальном времени, влияние на них факторов окружающей среды, таких как снег, влажность, электромагнитные помехи, высокая температура, ветер, пыль, дождь. Выделены основные проблемы исследований и перспективные направления развития.

**Выводы.** Поставлена задача сбора и обработки данных датчиков при различных воздействиях окружающей среды в режиме реального времени, проведен сравнительный анализ направлений исследований в области инерциальной навигации. Определены факторы окружающей среды, наиболее сильно влияющие на разные виды датчиков.

**Список использованных источников:**

1. Буймистряк, Г. Технологии слияния сенсорной информации для управления в критических ситуациях // ИСУП. Интегрированные системы управления производством. — 2022. — № 5 (53). — С. 47–50.
2. M. U. Y. Khan, S. A. A. Shah, S. R. Naqv. An in-depth evaluation of deep learning-enabled adaptive approaches for detecting obstacles using sensor-fused data in autonomous vehicles // Engineering Applications of Artificial Intelligence. — 2024. — Vol. 133, Part C.
3. Van Gansbeke, W. Late vs early sensor fusion: a comparison [Электронный ресурс] // [Segments.ai](#) Blog. — 2024. — 22 May. — URL:

<https://segments.ai/blog/late-vs-early-sensor-fusion-a-comparison/> (дата обращения: 17.02.2026).

4. Inan, B. A. Deep Learning Solutions for Perception and Motion Forecasting in Autonomous Vehicles : Doctoral thesis / B. A. Inan. — London : City, University of London, 2024. — URL: <https://openaccess.city.ac.uk/id/eprint/34498/> (дата обращения: 17.02.2026).

Автор \_\_\_\_\_ Ковалев Г.М.

Научный руководитель \_\_\_\_\_ Виксин И.И.