

## Литература

1. IoT im Lieferkettenmanagement [Elektronische Ressource]. – Das Regime des Zugriffes: <https://www.melita.io/de/artikel-und-nachrichten/iot-im-lieferkettenmanagement/>. – Das Datum des Zugriffes: 2.03.2025.
2. Warum eigentlich IoT in der Logistik? [Elektronische Ressource]. – Das Regime des Zugriffes: <https://dispo.cc/artikel/warum-eigentlich-iot-in-der-logistik/>. – Das Datum des Zugriffes: 12.03.2025.
3. Vom Shop Floor zum Top Floor: IoT-Szenarien in der Logistik [Elektronische Ressource]. – Das Regime des Zugriffes: <https://leogistics.com/blog/iot-szenarien-in-der-logistik/>. – Das Datum des Zugriffes: 3.03.2025.
4. Einführung in IOT und Logistik [Elektronische Ressource]. – Das Regime des Zugriffes: [https://www.paketwaage.com/iot-in-der-logistik#:~:text=Das%20Internet%20der%20Dinge%20\(IoT,effizientere%20Verwaltung%20der%20Wertsch%C3%B6pfungskette%20erm%C3%B6glicht.](https://www.paketwaage.com/iot-in-der-logistik#:~:text=Das%20Internet%20der%20Dinge%20(IoT,effizientere%20Verwaltung%20der%20Wertsch%C3%B6pfungskette%20erm%C3%B6glicht.) – Das Datum des Zugriffes: 20.03.2025.

## 货物物流系统管理工具

Кузуб Н. И.

Филимонова А. Ф.

Белорусский национальный технический университет

Текст тезисов Логистика (物流业) играет ключевую роль в современной экономике, обеспечивая эффективное управление потоками грузов, информации и финансов. Управление логистическими системами грузов требует использования современных инструментов, которые позволяют оптимизировать процессы, снижать издержки и повышать качество обслуживания клиентов. В данном реферате рассматриваются основные инструменты управления логистическими системами грузов. Основные элементы управления логистическими системами (物流系统) [1, с. 156].

1. Планирование и прогнозирование (规划和预测).

Прогнозирование спроса: Использование аналитических инструментов и больших данных для предсказания спроса на товары. Это позволяет оптимизировать запасы и избежать избыточного или недостаточного складирования.

Планирование маршрутов: Разработка оптимальных маршрутов доставки с учетом таких факторов, как расстояние, трафик, погодные условия и стоимость топлива.

### 2. Управление запасами (存货管理).

Системы управления складом (WMS): Эти системы помогают эффективно управлять складскими операциями, включая приемку, хранение, комплектацию и отгрузку товаров.

Автоматизация складов: Использование роботов и автоматизированных систем для выполнения складских операций, что повышает точность и скорость обработки грузов.

### 3. Управление транспортировкой (运输管理).

Системы управления транспортом (TMS): TMS позволяют оптимизировать маршруты, управлять автопарком, отслеживать грузы в реальном времени и снижать транспортные расходы.

Мониторинг транспорта: Использование GPS и IoT-устройств для отслеживания местоположения и состояния транспортных средств.

### 4. Информационные технологии (资讯科技).

ERP-системы: Интегрированные системы управления предприятием позволяют координировать все аспекты логистики, от закупок до доставки.

Блокчейн: Обеспечивает прозрачность цепочки поставок, снижает риски мошенничества и улучшает обслуживаемость грузов.

### 5. Контроль и анализ (监测和分析)

Аналитика больших данных: Использование данных для анализа и оптимизации логистических процессов. Это включает в себя анализ маршрутов, прогнозирование спроса и управление запасами.

KPI и метрики: Использование ключевых показателей эффективности (KPI) для оценки и улучшения работы логистической системы.

### 6. Интеграция и взаимодействие (整合与协作).

Сотрудничество с поставщиками и партнерами: Установление прочных связей с поставщиками и партнерами для обеспечения бесперебойной работы цепочки поставок [2, с. 135].

Умные контракты: Автоматизация контрактов и платежей на основе блокчейна упрощает взаимодействие между участниками логистической цепочки. Современные инструменты управления логистическими системами грузов, такие как информационные технологии, автоматизация, аналитика, блокчейн (децентрализованная цифровая запись транзакций, совместно используемых в сети, которая является неизменной или неизменяемой. В ней используется так называемая технология распределенного регистра.) и IoT (концепция сети передачи данных между физическими объектами,

оснащёнными встроенными средствами и технологиями для взаимодействия друг с другом или с внешней средой.), позволяют значительно повысить эффективность логистических операций. Их использование способствует снижению затрат, улучшению качества обслуживания клиентов и повышению конкурентоспособности компаний на рынке. Внедрение этих инструментов требует значительных инвестиций, но их преимущества оправдывают затраты, обеспечивая долгосрочную устойчивость и рост бизнеса.

### **Литература**

1. Логистика: учебник для вузов / Под ред. Б. А. Аникина. – М.: ИНФРА-М, 2020.
2. Современные технологии в логистике / А. В. Иванов. – СПб.: Питер, 2019.

### **PC COOLING SYSTEM**

Кулаковский Г.Д.

Научный руководитель: ст. преподаватель Дерман И.Н.  
Белорусский национальный технический университет

Computer cooling is essential to manage the heat generated by various components, ensuring they operate within safe temperature limits. Overheating can cause temporary malfunctions or permanent damage, particularly in components like CPUs (Central Processing Unit), GPUs (Graphics Processing Unit), chipsets, and storage devices. While hardware and software often aim to reduce power consumption and heat output, efficient cooling systems remain necessary to remove excess heat.

Heatsinks paired with fans are commonly used to dissipate heat by increasing airflow, while more advanced techniques like liquid cooling are employed in high-performance systems. Modern processors include safety mechanisms such as thermal throttling, which lowers clock speeds to reduce heat, or thermal shutdown, which powers off the system when temperatures exceed critical thresholds.

Cooling solutions may target the overall case temperature by expelling hot air or focus on specific components like CPUs, and GPUs. This ensures optimal functionality and longevity of the hardware.

Effective cooling not only ensures system stability but also enhances performance by preventing heat-related slowdowns and failures. Cooling systems often combine passive and active methods for efficiency. Passive methods, like heatsinks, rely on materials with high thermal conductivity to dissipate heat, while active solutions, such as fans or pumps in liquid cooling systems, actively move heat away from components.