

Докучаев Владимир Романович
Государственный Университет Управления

**БИОМЕТРИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЛОГИСТИКЕ:
ОТ КОНТРОЛЯ ДОСТУПА ДО УПРАВЛЕНИЯ ГРУЗОПОТОКАМИ
BIOMETRIC TECHNOLOGIES IN LOGISTICS:
FROM ACCESS CONTROL TO CARGO FLOW MANAGEMENT**

Аннотация: В статье рассматриваются возможности применения биометрических технологий в логистике, включая контроль доступа, управление складскими операциями и обеспечение безопасности транспортировки грузов. Анализируются преимущества биометрии, такие как повышение уровня защиты, автоматизация процессов и минимизация ошибок, а также риски, связанные с конфиденциальностью данных. Обсуждаются современные практики и нормативные требования, направленные на защиту биометрической информации.

Abstract: The article explores the potential applications of biometric technologies in logistics, including access control, warehouse operations management, and ensuring the security of cargo transportation. The benefits of biometrics, such as enhanced security, process automation, and error minimization, are analyzed alongside risks related to data confidentiality. Current practices and regulatory requirements aimed at protecting biometric information are also discussed.

Ключевые слова: биометрия, логистика, контроль доступа, управление складом, безопасность данных, транспортировка грузов, автоматизация процессов, биометрическая идентификация, конфиденциальность, нормативные требования.

Keywords: biometrics, logistics, access control, warehouse management, data security, cargo transportation, process automation, biometric identification, confidentiality, regulatory requirements.

Современная логистика находится на пересечении технологических инноваций и потребности в повышении безопасности и эффективности. Одной из ключевых технологий, трансформирующих эту сферу, стали биометрические системы. Их применение варьируется от контроля доступа на склады до управления грузопотоками и мониторинга водителей транспортных средств. Биометрия обеспечивает уникальные возможности автоматизации процессов и минимизации ошибок, что критически важно в условиях глобализации и усложнения цепочек поставок¹.

Настоящая статья анализирует использование биометрических технологий в логистике, включая технические аспекты их внедрения, преимущества и ограничения, а также нормативно-правовые особенности, которые определяют будущее этой области.

Применение биометрических технологий в логистике стало возможным благодаря значительному прогрессу в области информатики и цифровых технологий. Первые системы биометрического контроля, основанные на сканировании отпечатков пальцев, начали использоваться в 199

0-х годах для защиты складских помещений. Однако их распространение было ограничено из-за высокой стоимости и технической сложности.

С развитием алгоритмов машинного обучения и сенсорных технологий биометрия стала более доступной. Ключевую роль сыграло внедрение мобильных устройств с функциями распознавания лица и отпечатков пальцев, что позволило применять эти решения в широком масштабе.

Биометрические системы функционируют за счет использования уникальных характеристик человека. Это позволяет обеспечивать высокий уровень надежности и исключать вероятность подделки. Основные биометрические параметры включают:

¹ Якупова Е. А., Филиппова К. В. Цифровые технологии идентификации и отслеживания грузов в логистических системах //Международный журнал гуманитарных и естественных наук. – 2021. – №. 2-3. – С. 43-45.



– Физиологические особенности: отпечатки пальцев, рисунок радужной оболочки глаза, термографический портрет лица.

– Поведенческие характеристики: анализ походки, манеры ввода данных, голосовые особенности.

Эти системы используют алгоритмы машинного обучения для обработки и сопоставления данных. Например, нейронные сети позволяют улучшать точность распознавания, учитывая изменения внешности или другие факторы.

Автоматизация на базе биометрии способствует значительному снижению времени обработки операций. Так, внедрение биометрического доступа к складам позволяет сократить время идентификации сотрудников с нескольких секунд до долей секунды, что особенно важно на крупных объектах.

Склады являются одной из ключевых точек внедрения биометрических технологий. Использование систем распознавания лиц и отпечатков пальцев позволяет не только повысить уровень безопасности, но и интегрировать данные о перемещении сотрудников в общую систему управления складом.

Примером является система складов компании Amazon, где биометрия используется для авторизации персонала, контроля доступа к определенным зонам и отслеживания времени, проведенного на рабочем месте. Кроме того, такие технологии помогают исключить возможность несанкционированного доступа к товарам высокой ценности².

Дополнительно биометрия применяется для идентификации грузов. Специальные сенсоры, интегрированные с системами RFID, позволяют точно сопоставлять груз с его владельцем, что снижает вероятность ошибок и краж.

В транспортной логистике биометрические технологии обеспечивают безопасность на всех этапах движения грузов. На этапе отправления водители проходят проверку с использованием отпечатков пальцев или распознавания лица, что позволяет исключить возможность управления транспортным средством неуполномоченным лицом.

В процессе доставки мобильные устройства, оснащенные биометрическими датчиками, используются для подтверждения личности получателя. Это важно при работе с грузами высокой стоимости или чувствительными к условиям транспортировки.

Биометрия также применяется для мониторинга состояния водителей. Технологии распознавания лиц могут определять признаки усталости или стресса, предупреждая аварийные ситуации. Такие решения уже внедрены в интеллектуальных системах управления автопарками крупных логистических компаний.

Несмотря на высокую стоимость внедрения, биометрические технологии демонстрируют быструю окупаемость благодаря повышению эффективности и снижению затрат, связанных с человеческими ошибками и кражами. Исследования показывают, что использование биометрии позволяет увеличить производительность труда на складах на 15–20%, а также снизить затраты на безопасность до 30%³.

Одним из главных вызовов остаются вопросы конфиденциальности и защиты биометрических данных. Компании обязаны соблюдать международные и национальные стандарты, такие как GDPR в Европе или Федеральный закон №152-ФЗ в России⁴. Кроме того, важным является внедрение технологий шифрования и систем управления доступом к данным.

Развитие биометрических технологий в логистике будет определяться дальнейшим прогрессом в областях искусственного интеллекта, Интернета вещей (IoT) и блокчейн-

² Маняхина Е. С. Инновационные подходы к управлению изменениями в логистических системах: вызовы и возможности Innovative approaches to managing changes in logistics systems: challenges and opportunities // Вопросы студенческой науки. – 2023. – Т. 12. – С. 492.

³ Болдырева Р. Ю. ИННОВАЦИОННАЯ СТРАТЕГИЧЕСКАЯ ЛОГИСТИКА КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ ПОТЕНЦИАЛА СОВРЕМЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ // 59-я Научно-практическая конференция профессорско-преподавательского состава ТулГУ с всероссийским участием. – 2023. – С. 550-554.

⁴ Федеральный закон от 27.07.2006 N 152-ФЗ (ред. от 08.08.2024) "О персональных данных".



технологий. Одним из ключевых направлений станет внедрение многомодальных биометрических систем, которые объединяют несколько методов идентификации, таких как распознавание лица, голоса и отпечатков пальцев. Это позволит значительно повысить точность идентификации, особенно в условиях высоких нагрузок, таких как обработка массовых грузопотоков в крупных распределительных центрах.

Еще одним перспективным направлением является использование биометрии в автономных транспортных системах. Например, в беспилотных грузовиках биометрия может применяться для мониторинга состояния операторов удаленного управления или для идентификации уполномоченных лиц, обслуживающих транспортное средство на промежуточных этапах маршрута.

Кроме того, биометрия в сочетании с блокчейн-технологиями способна обеспечить беспрецедентный уровень прозрачности и защиты данных в цепочке поставок. Каждое биометрическое действие, будь то авторизация сотрудника или подтверждение получения груза, может быть зафиксировано в распределенной базе данных, что исключает возможность подделки информации.

Интеграция с умными датчиками IoT также открывает новые возможности для использования биометрии. Например, системы могут автоматически фиксировать и анализировать данные о перемещении грузов, климатических условиях и уровне безопасности на складах. Это позволяет не только повысить точность учета, но и своевременно реагировать на потенциальные угрозы, такие как порча грузов или несанкционированный доступ⁵.

В долгосрочной перспективе можно ожидать, что биометрические технологии станут неотъемлемой частью глобальных стандартов логистической отрасли. Их использование будет распространяться не только на крупные компании, но и на малый и средний бизнес благодаря снижению стоимости технологий и повышению их доступности.

Биометрические технологии представляют собой мощный инструмент для трансформации логистики, открывая новые горизонты для повышения безопасности, автоматизации и эффективности процессов. Их внедрение уже сегодня демонстрирует впечатляющие результаты, такие как снижение времени обработки грузов, минимизация краж и повышение прозрачности операций.

Тем не менее, внедрение биометрии связано с рядом вызовов, включая необходимость защиты конфиденциальных данных и соответствие строгим нормативным требованиям. Это требует от компаний разработки комплексных политик информационной безопасности и применения передовых технологий шифрования.

Будущее биометрии в логистике выглядит многообещающим. В условиях растущих требований к скорости и надежности поставок, биометрия станет неотъемлемой частью логистической инфраструктуры. Ее интеграция с искусственным интеллектом, IoT и блокчейном обеспечит революционные изменения в управлении цепочками поставок, делая их более безопасными, прозрачными и эффективными.

Таким образом, биометрические технологии не только меняют современные подходы к управлению логистикой, но и становятся фундаментом для формирования устойчивых и инновационных решений, которые определяют будущее всей отрасли.

Список литературы:

1. «Конституция Российской Федерации» (принята всенародным голосованием 12.12.1993 с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01.07.2020).
2. Болдырева Р. Ю. ИННОВАЦИОННАЯ СТРАТЕГИЧЕСКАЯ ЛОГИСТИКА КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ ПОТЕНЦИАЛА СОВРЕМЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ //59-я Научно-практическая конференция профессорско-преподавательского состава ТулГУ с всероссийским участием. – 2023. – С. 550-554.

⁵ Шенин Д. С., Фомин А. А. Современные технологии в логистическом менеджменте //StudNet. – 2023. – Т. 6. – №. 2.



3. Маняхина Е. С. Инновационные подходы к управлению изменениями в логистических системах: вызовы и возможности Innovative approaches to managing changes in logistics systems: challenges and opportunities //Вопросы студенческой науки. – 2023. – Т. 12. – С. 492.

4. Федеральный закон от 27.07.2006 N 152-ФЗ (ред. от 08.08.2024) «О персональных данных».

5. Шенин Д. С., Фомин А. А. Современные технологии в логистическом менеджменте //StudNet. – 2023. – Т. 6. – №. 2.

6. Якупова Е. А., Филиппова К. В. Цифровые технологии идентификации и отслеживания грузов в логистических системах //Международный журнал гуманитарных и естественных наук. – 2021. – №. 2-3. – С. 43-45.

