



В.В. Скалзуб, Л.А. Паник // Вестник Днепропетровского национального университета железнодорожного транспорта. – 2018. – № 3(75). – С. 113-127.

2. Использование параллельных вычислений в интеллектуальной системе управления транспортными сетями / А.С. Мое [и др.] // International Journal of Open Information Technologies. – 2017. – Т. 5. – №. 2.

3. Масленников, С.А. Реализация параллельных вычислений в распределенной транспортной сети / С.А. Масленников, А.В. Иващенко // Труды международного симпозиума «Надежность и качество». – 2021. – Т. 1. С. 228-230.

4. Шайтура, С.В. Распределенное управление в транспортной сети / С.В. Шайтура // Наука и технологии железных дорог. – 2017. – Т. 1. – № 3. – С. 25-34.

5. Головнин, О.К. Геоинформационная модель для распределения состояния информационного пространства сложноорганизованной транспортно-логистической системы / О.К. Головнин // Новые информационные технологии в научных исследованиях: материалы конф. – Рязань: РГРТУ, 2021. –С. 215-216.

О.К. Головнин, Н.А. Кононенко

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА МОНИТОРИНГА ГРУЗОВЫХ ПЕРЕВОЗОК НА ОСНОВЕ ДАННЫХ ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ ЗЕМЛИ

(Самарский университет)

Одним из самых популярных способов коммерческой перевозки грузов на настоящее время является грузовой автотранспорт, который может успешно отслеживаться в пространстве на основе материалов дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ). Поскольку залогом успешности любого бизнеса является анализ и оценка информации о деятельности конкурентов, то данные ДЗЗ могут быть использованы для проведения конкурентной разведки в области грузоперевозок [1,2].

В работе предложена разрабатываемая автоматизированная система мониторинга грузоперевозок, предназначенная для осуществления бизнес-разведки по данным ДЗЗ. Система реализуется как веб-приложение. Система использует подход к распознаванию автотранспорта на основе свёрточной нейронной сети. В разрабатываемой системе учитываются следующие бизнес-процессы:

- бизнес-разведка доставки грузов конкурирующими предприятиями;
- отслеживание собственных грузоперевозок с помощью данных ДЗЗ;
- планирование собственных грузоперевозок на основе анализа данных, полученных о собственных и конкурирующих перевозках (частота, объем, маршрут и др.).



Разработанная диаграмма вариантов использования системы представлена на рисунке.

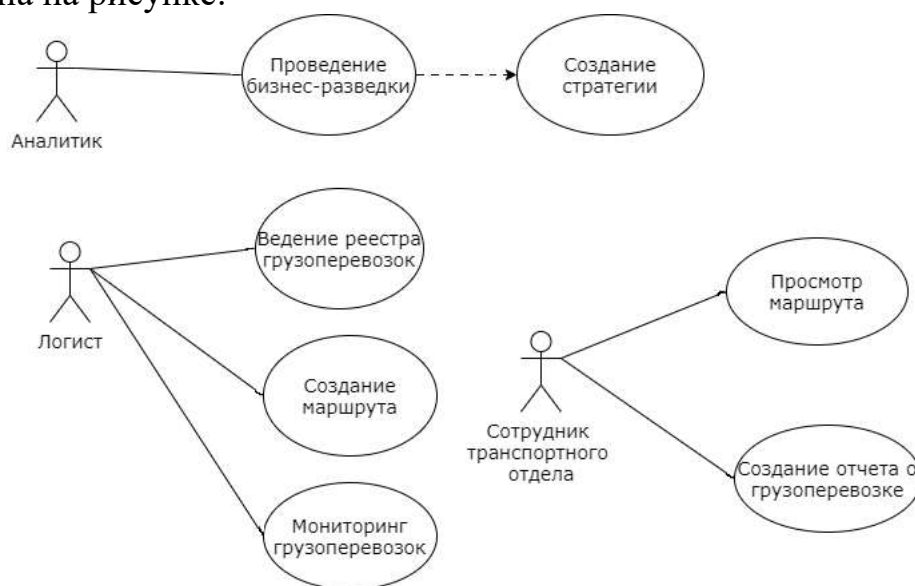


Рис. 1. Диаграмма вариантов использования системы

Основными акторами системы являются аналитик, логист и сотрудник транспортного отдела. Аналитик проводит бизнес-разведку на основе данных ДЗЗ; на основе полученных данных аналитиком составляется стратегия по развитию предприятия. Логист осуществляет ведение реестра грузоперевозок, осуществляет мониторинг автотранспорта и актуализацию маршрутов перевозок. Сотрудник транспортного отдела изучает схему маршрутов перевозок на электронной карте и формирует отчетность об осуществлённых грузоперевозках.

В системе на основе снимков ДЗЗ локализуются транспортные средства, то есть решается задача распознавания объектов (транспортных средств), которые затем классифицируются для отнесения к тому или иному типу транспортного средства и грузоперевозчику. Для решения задачи распознавания и классификации реализуется совместное применение кластерного и контурного подходов с последующей обработкой с помощью сверточной нейронной сети [3, 4].

Определены следующие границы использования системы:

1. Система использует только данные ДЗЗ, полученные легальным путём, и электронные карты, находящиеся в открытом доступе.
2. Система предлагает варианты осуществления доставок и маршрутную схему, выбор стратегии остается за сотрудниками аналитического и логистического отделов.

Ожидается, что использование разрабатываемой системы позволит повысить эффективность процессов проведения конкурентной разведки и мониторинга грузового автотранспорта в логистических организациях.



Литература

1. Горшкова, С.А. Бизнес-разведка как составляющая обеспечения экономической безопасности бизнеса / С.А. Горшкова. – М. Сборники конференций НИЦ Социосфера, 2020. – С. 135-138.
2. Шовенгердт, Р.А. Дистанционное зондирование. Методы и модели и методы обработки изображений / Р.А. Шовенгердт. – М.: Техносфера, 2013. – 592 с.
3. Кононенко, Н.А. Методы и средства распознавания визуально неразличимых объектов на спутниковых снимках / Н.А. Кононенко // Новые информационные технологии в научных исследованиях: тезисы докладов конф. – Рязань: РГРТУ, 2021. – С. 294-295.
4. Метод синтеза тематического слоя объектов транспортной сети на основе материалов космической съемки / Т.И. Михеева, А.А. Федосеев, С.В. Михеев, О.К. Головнин // Информационные технологии. – 2017. – Т. 23. – № 11. – С. 808-816.

А.Е. Горбунов, Б.И. Мифтахов, В.В. Солдаткин, В.М. Солдаткин

ПОСТРОЕНИЕ И ОЦЕНКА МЕТОДИЧЕСКИХ ПОГРЕШНОСТЕЙ СИСТЕМЫ ИЗМЕРЕНИЯ ВЫСОТНО-СКОРОСТНЫХ ПАРАМЕТРОВ САМОЛЕТА С НЕВЫСТУПАЮЩИМ ПРИЕМНИКОМ ПОТОКА

(Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ)

Для управления и обеспечения безопасности полета самолета в неспокойной атмосфере необходима информация о величине и составляющих вектора истинной воздушной скорости, аэродинамических углах атаки и скольжения, барометрической высоте и вертикальной скорости, о числе Маха и других воздушных сигналах, определяющих аэродинамические характеристики и динамику движения самолета относительно окружающей воздушной среды [1].

Измерение воздушных сигналов самолета осуществляется бортовыми средствами, которые реализуют аэрометрический (аэродинамический) и флюгерный методы с помощью вынесенных в набегающий воздушный поток приемников воздушных давлений, флюгерных датчиков аэродинамических углов, приемников температуры торможения набегающего потока, распределенных по фюзеляжу самолета [2, 3]. При этом, вынесенные за обшивку фюзеляжа датчики и приемники первичной информации нарушают аэродинамику самолета, особенно при маневрировании, увеличивают заметность движения самолета, являются причиной погрешностей, зависящих от параметров движения и окружающей среды [4, 5].

Значительные конкурентные преимущества обеспечиваются при построении системы воздушных сигналов самолета с одним (интегрированным) неподвижным невыступающим приемником набегающего воздушного потока, построенной на