

Министерство образования Республики Беларусь
Учреждение образования
Белорусский государственный университет
информатики и радиоэлектроники

УДК 004.8

Бунис

Николай Львович

МОДЕЛЬ И СРЕДСТВА РАЗРАБОТКИ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ
ТРАНСПОРТОМ

АВТОРЕФЕРАТ

на соискание степени магистра информатики и вычислительной техники
по специальности 1-40 81 03 “Искусственный интеллект”

Научный руководитель

кандидат технических наук,
доцент

Качков Владимир Петрович

Минск, 2016

КРАТКОЕ ВВЕДЕНИЕ

На данном этапе развития мировой экономики автомобильный транспорт для большинства стран является основным видом внутреннего транспорта и ключевым элементом транспортной системы. В мире повсеместно автомобильный транспорт сильно влияет на развитие социально-экономической сферы. Автомобильному транспорту нет адекватной замены при перевозке на средние и малые расстояния или, например, для пассажирских перевозок в пределах населенного пункта.

Процесс автомобилизации предприятий не должен ограничиваться только увеличением парка автомобилей, он так же вызывает необходимость решения ряда вопросов, направленных на дальнейшее развитие материально-технической базы и повышение эффективности эксплуатации.

Задача повышения эффективности капитальных вложений и снижения издержек является частью проблемы рациональной организации автомобильного транспорта и охватывает широкий круг эксплуатационных и технологических вопросов. Решение этой задачи обеспечивается в первую очередь качественным управлением производственным процессом, которое в значительной мере предопределяет рациональное использование основных фондов и высокую эффективность капитальных вложений.

В настоящее время появились новые, современные возможности контролировать и планировать деятельность АТП, доступные широкому кругу пользователей автоматизированные системы мониторинга автотранспорта способные обеспечить выполнение самых разных задач в режиме реального времени.

Управление транспортом в режиме «он-лайн» дает уникальную возможность всегда иметь точную и достоверную информацию о реальном местоположении и маршрутах движения транспорта. Появляется возможность сверить маршрутные листы с реальным маршрутом, отображаемым на географической карте, с отчетом на котором перечислены точки маршрута, либо с полным списком пройденных адресов. Можно легко сделать выводы о нецелевом использовании транспортных средств, принадлежащих компании (доставка "левых" грузов, отклонение от маршрутов, использование служебного транспорта в личных целях), или о кражах топлива и повреждении груза.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Основной целью магистерской диссертации является реализация модулей планирования маршрутов и интеллектуальной обработки данных, используя объектно-ориентированный язык программирования, описание его функциональных возможностей.

Для достижения данной цели было необходимо решить следующие задачи:

1. Освоить спектр функциональных возможностей для реализации расчета маршрутов и использование онтологий различных видов.
2. Выделить области применения онтологий.
3. Спроектировать модули расчета маршрутов и интеллектуальной обработки данных в системе управления транспортом.
4. Реализовать модули расчета маршрутов и интеллектуальной обработки данных в системе управления транспортом.

Выполненные в работе исследования имеют научную новизну так как было разработано программное обеспечение, которое использует научные наработки в области интеллектуальных технологий. Был получен практический опыт в реализации расчета генетического алгоритма и построения онтологий.

Положения, выносимые на защиту:

1. Экспериментальное обоснование проектирования интеллектуальных модулей системы управления транспортом, предоставление алгоритмов расчета и планирования маршрутов.
2. Экспериментальное обоснование реализации генетического алгоритма. Предоставление данных по реализации узкоспециализированных модулей системы управления транспортом.

Содержание диссертации отражает личный вклад автора. Он заключается в научном и экспериментальном обосновании проектирования, реализации модулей для интеллектуальной обработки данных, в частности для планирования маршрута при помощи средств расчета генетических алгоритмов.

Определение цели и задач исследований, интерпретация и обобщение полученных результатов проводились с научным руководителем, кандидатом технических наук В. П. Качковым.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

В первой главе проанализированы существующие подходы в разработке программных продуктов и существующие системы управления транспортом, которые, на данный момент, используются в транспортной индустрии. Так же в этой главе проводится сравнительный анализ средств разработки под операционную систему Windows, приводится постановка задач, которые нужно будет решить, используя выбранные инструментальные средства для разработки под операционную систему Windows, также выдвигается общая схема предлагаемого решения.

Во второй главе диссертации проводится описание проектирования модулей планирования маршрутов и интеллектуальной обработки данных в разрабатываемой системе управления транспортом с учетом выбранного средства разработки. Описывается структурная схема проектируемых модулей, а также приводятся диаграммы взаимодействия и работы проектируемых модулей. Так же приводится описание проектируемой базы данных.

В третьей главе описывается непосредственно реализация модулей планирования маршрутов и интеллектуальной обработки данных в разрабатываемой системе управления транспортом. Анализируется выбранное средство для разработки графического интерфейса. Описываются полученные результаты и выделяется функциональный комплекс разрабатываемых модулей. Так же в текущей главе более детально описывается реализация алгоритма расчета маршрутов, приводятся диаграммы активностей и классов ключевых компонент модулей.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В данной магистерской диссертации были спроектированы и разработаны модули расчета маршрутов и интеллектуальной обработки транспортных данных в системе управления транспортом. В рамках диссертации было разработано программное обеспечение реализующие расчет алгоритма построения маршрутов, создан механизм интеллектуального определения данных о транспортных средствах и заявках.

Полученные результаты работы можно оценивать, как удовлетворительные. В результате поставленная цель была достигнута. Было создано программное обеспечение, которое имеет полностью открытый код в целях динамичного развития текущего продукта. Но за рамками темы осталось ещё много других нереализованных задач, например,

- Интеллектуальный модуль построения отчетов;
- Перенос данных системы в нереляционную базу данных;
- Разработка и внедрение интеллектуального ассистента.

Эти задачи также являются нетривиальными и требуют детального изучения и проработки. В дальнейшем планируется развивать данный продукт и довести существующее программное обеспечение до полноценного коммерческого проекта, способного решать более широкий класс задач, возникающих в области управления транспортом, а также в области искусственного интеллекта.