**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

**БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**Факультет прикладной математики и информатики**

Кафедра информационных систем управления

**РУДКОВСКИЙ ПАВЕЛ СЕРГЕЕВИЧ**

**СИСТЕМА МОДЕЛИРОВАНИЯ МОНИТОРИНГА МОБИЛЬНЫХ СТРУКТУРИРОВАННЫХ ОБЪЕКТОВ**

Отчет по преддипломной практике

студента 5 курса 2 группы

|  |  |
| --- | --- |
| “Допустить к защите“  с предварительной оценкой \_\_\_\_  **Руководитель работы**  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  “\_\_” \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2014 г | **Руководитель**  *Вальвачев Александр Николаевич*  доцент кафедры ИСУ, к.т.н. |

Минск 2014

# РЕФЕРАТ

Отчет по преддипломной практике, 22 с., 26 рис., 8 источников, 1 приложение.

СИСТЕМА МОДЕЛИРОВАНИЯ МОНИТОРИНГА МОБИЛЬНЫХ СТРУКТУРИРОВАННЫХ ОБЪЕКТОВ

Объект исследования – модели, алгоритмы, системы мониторинга мобильных техногенных объектов.

Цель работы – изучить недостатки существующих подходов к мониторингу мобильных объектов, сформулировать задачу, обеспечивающую устранение недостатков, разработать модели, алгоритмы и программное обеспечение для автоматизации решения задачи мониторинга.

Методы исследования – методы организации мониторинга, методы распознавания образов, методы принятия решений, методы объектно-ориентированного подхода для разработки программных систем.

Результат– модели, алгоритмы и программный инструментарий для автоматизации мониторинга мобильных объектов сложной структуры.

Область применения– прикладные задачи мониторинга движения железнодорожных составов, автоколонн, караваном морских и речных судов.

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ВВЕДЕНИЕ | | | 1 |
| 1 |  | АНАЛИЗ ПРОБЛЕМЫ И ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ | 3 |
|  | 1.1 | Основные понятия и определения | 3 |
|  | 1.2 | Анализ проблемы мониторинга подвижных объектов | 4 |
|  | 1.3 | Постановка задачи | 5 |
|  | 1.4 | Декомпозиция задачи | 6 |
|  | 1.5 | Выводы | 6 |
| 2. |  | МОДЕЛИ И АЛГОРИТМЫ | 7 |
|  | 2.1 | Требования к моделям и алгоритмам | 7 |
|  | 2.2 | Модели | 7 |
|  | 2.2.2 | Модель среды | 8 |
|  | 2.2.3 | Модель сцены | 8 |
|  | 2.2.4 | Модель объекта наблюдения | 9 |
|  | 2.3 | Алгоритмы | 9 |
|  | 2.3.1 | Алгоритм оценки состояния объекта | 10 |
|  | 2.3.2 | Алгоритм синтеза управления для объекта | 10 |
|  | 2.4 | Выводы | 11 |
| 3 |  | ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ | 12 |
|  | 3.1 | Требования к архитектуре и программному инструментарию | 12 |
|  | 3.2 | Выбор программной платформы | 12 |
|  | 3.3 | Архитектура системы | 15 |
|  | 3.4 | Эскизы интерфейсов | 17 |
|  | 3.5 | Библиотека программ СТЕНД | 20 |
|  | 3.6 | Применение библиотеки программ для решения практической задачи | 21 |
|  | 3.7 | Выводы | 22 |
| ЗАКЛЮЧЕНИЕ | | | 23 |
| СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ | | | 23 |