

МОДЕЛЬ ГЕОДАНЫХ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ТРАНСПОРТОМ

Цветков В.Я.

Московский государственный университет геодезии и картографии

г. Москва, Россия

MODEL of GEODATEN FOR MANAGEMENT of TRANSPORT

Tsvetkov V.J.

The Moscow state university of a geodesy and cartography

Moscow, Russia

Развитие железнодорожной инфраструктуры играет важную роль для устойчивого развития России. Одним из эффективных способов получения оперативной информации о состоянии дороги, грузопотоков на ней и окружающей среды является космическое зондирование

Основная проблема существующего управления транспортом состоит в информационной неопределенности, обусловленной отсутствием информации о состоянии подвижных объектов в любой момент времени.

Одним из эффективных способов получения оперативной информации о состоянии дороги, грузопотоков на ней и окружающей среды является космическое зондирование. В частности, для этой цели используют технологии спутниковой геодезии.

В соответствии с решением Российско-американской рабочей группы (РГ-1) от 14 декабря 2006 года и последующими контактами было принято решение о совместном использовании систем ГЛОНАСС GPS для обеспечения взаимодополняемости и совместимости. Следует отметить следующие преимущества спутниковых систем [1].

1. При использовании наземных геодезических методов возникает необходимость обеспечения *прямой видимости* между смежными определяемыми пунктами при *ограничении длин измеряемых линий*. Технологии спутниковых измерений дают возможность проведения измерений при отсутствии прямой видимости. При этом длина измеряемых линий не лимитируется и может превышать сотни и даже тысячи километров.

2. Спутниковые методы определения координат являются всепогодными и могут использоваться в любое время суток и в любое время года.

3. Большинство традиционных геодезических методов приспособлено для выполнения измерений между неподвижными пунктами. Спутниковые методы позволяют определять координаты подвижного объекта

4. При мониторинге и изучении состояния инженерных сооружений появляется необходимость частых или непрерывных во времени, измерений. Традиционные

геодезические методы не пригодны для организации таких наблюдений, а для спутниковых методов такой проблемы не возникает.

5. Долгое время геодезические методы были ориентированы на раздельное создание двух видов измерений и сетей плановых и высотных. В результате имела место взаимная изолированность высотных и плановых сетей. Спутниковые технологии дают такую возможность связывать воедино три измерения и создавать планово-высотные сети.

6. При спутниковых измерениях практически все процессы измерений и последующих вычислений автоматизированы.

Отмеченные преимущества спутниковых технологий дали основание применить их для управления железнодорожным транспортом

Однако для управления, особенно движущимися объектами, необходимо учесть следующие временные параметры: время управляющего воздействия, время реакции объекта, время (отклика) обратной связи, время обработки, время выработки очередного управляющего воздействия.

Если сумма перечисленных временных параметров намного меньше временного интервала изменения состояния движущегося объекта, то говорят о временной согласованности между системой управления и подвижным объектом.

Использование механизма временной согласованности между системой управления и подвижным объектом дает возможность создания нового механизма управления. Если эта согласованность достигается за счет использования космических методов, то можно говорить о космическом управлении.

Такой подход был применен при создании и реализации проекта строительства участка железной дороги Сызрань Сенная [2].

В основе подхода была заложена концепция единой информационной среды. Эта среда создана за счет телекоммуникационных систем, включающий и космические коммуникации. Построение такой среды стало возможным также за счет создания новой модели геоданных - динамической модели. Эта модель обеспечила временную согласованность между объектами управления и управляющей системой.

Именно возможность получения информации о подвижных объектах в режиме *on-line* с помощью динамической модели геоданных позволила получать информацию о подвижных объектах и управлять ими.

Литература

1. Савиных В.П. . Цветков В.Я. Геоинформационные анализ данных дистанционного зондирования. - М.: Картоцентр-Геодезиздат, 2001. - 224с
2. Розенберг И.Н., Цветков В.Я., Матвеев С.И., Дулин С.К. Интегрированная система управления железной дорогой»/ Под ред. В. И. Якунина. - М.: ВНИИАС, 2008 - 164 с.