**ГЛАВА 2. МОДЕЛИ И АЛГОРИТМЫ**

**2.1 Требования к моделям и алгоритмам**

Основное требование к моделям заключается в возможности их представления в форме, допускающей их последовательное усовершенствования от уровня концепции до уровня программного кода на любом объектно-ориентированном языке. Кроме того, модель должна быть наглядной (допускать визуализацию) и интуитивно понятной как руководству (центру), так и объектам наблюдения.

Основными требованиями к алгоритмам являются:

* использование в качестве основы известной и хорошо апробированной теоретической базы;
* возможность реализации с помощью средств современных программных платформ.

Ниже представлены модели и алгоритмы, соответствующие этим требованиям.

**2.2 Модели**

Для создания теоретического базиса решения предлагается комплекс моделей, построенных на основе онтологического подхода [], который активно развивается на кафедре ИСУ БГУ [].

Онтология – это формальная спецификация разделяемой концептуальной модели []. Онтология состоит из классов сущностей предметной области, свойств этих классов связей между этими классами и утверждений, построенных из этих классов, их свойств и связей между ними. Далее онтологические модели для краткости будем называть моделями.

Согласно логике задачи мониторинга, прежде всего, необходимо построить модель организации, которая будет его выполнять.

Модель организации, должна, по крайней мере, включать атрибуты центра и объектов:

W = (H, G1, G2, …, Gn) (2.1)

Модель центра включает атрибуты глобальной идентификации, список задач мониторинга, сервер, программу обработки F показателей X и базу данных:

H = (AH, idH, task, S, PL, DB), (2.2)

где: AH – глобальный адрес центра; idH – идентификатор центра; task – задачи мониторинга; S – сервер; PL – программы синтеза состояний и управлений; DB – база данных для аккумуляции показаний датчиков.

Модель задачи синтеза мониторинга аналогична классической задаче управления []:

U = F (X,V), (2.3)

где: F – функция выбора управления U для объекта в зависимости от его значений диагностических переменных и состояния V.

Модель объекта наблюдения включает составляющие, необходимые для идентификации объекта в сети Интернет, сбора данных об объектах и их передачи в центр для обработки:

G = (AG, idG, KG, d1,d2,…, dm, Ks, Box, Kp), (2.4)

где: AH – глобальный адрес объекта; idG – идентификатор объекта; G – текущие координаты; d – датчики; Ks – контроллер для снятия и анализа сигналов датчиков; d – датчики; Box – сообщение от объекта к центру; Kp – контроллер для обмена данными между объектом и центром.

Модель пакета (сообщения) включает адреса получателя, отправителя, идентификационные атрибуты объекта и показания, снятые с датчиков:

Box = (AH,AG, idG, X) (2.5)

В совокупности модели 1-6 представляют собой основу для решения задачи. Использование онтологического подхода позволяют уточнять их до уровня программного кода. Общая схема реализации мониторинга представлена на рисунке 1.

**2.3 Алгоритмы**

**2.4 Выводы**