

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Козионова Алексея Петровича

«Контроль состояния грунтовых дамб на основе интеллектуального анализа данных», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.11.13 – Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий

Ввиду своей специфики состояние защитных гидротехнических сооружений должно подвергаться непрерывному контролю, что является важной задачей при обслуживании подобных сооружений. Выбор метода контроля здесь является ключевым элементом, поскольку именно от его выбора будут зависеть последующие решения, принимаемые на защитных гидротехнических сооружениях, связанные с защитой от наводнений. Указанное обстоятельство влечет необходимость разработки такого метода контроля, который бы учитывал специфику области его применения и отвечал всем требованиям по эффективности контроля. В диссертационной работе в качестве защитных гидротехнических сооружений рассматриваются наиболее распространенные — дамбы из грунтовых материалов. Контроль состояния дамб осуществляется путем обработки и анализа информации, поступающей в режиме реального времени от системы датчиков, размещенных в теле дамбы.

В настоящее время во многих отраслях техники можно наблюдать внедрение систем интеллектуального анализа данных. Диссертационная работа Козионова А. П. посвящена разработке методов и внедрению алгоритмов на основе интеллектуального анализа данных для контроля состояния дамбы с целью повышения эффективности контроля. Необходимость разработки подобных методов в рассматриваемой области применения заключается в сложности априорного задания границ аномального состояния для контролируемых параметров. С использованием методов интеллектуального анализа данных становится возможным оценить область допустимых значений для контролируемых параметров на основе исторических записей контролируемых параметров, соответствующих работоспособному состоянию дамбы. Кроме того автором предложено использовать для обнаружения аномального состояния объекта частотно-временные свойства контролируемых сигналов.

Проведенное Козионовым А. П. исследование, несомненно, является актуальным. В диссертационной работе присутствует и научная новизна, в частности:

1. Разработан метод контроля состояния дамбы на основе интеллектуального анализа данных, не требующий априорного знания об объекте контроля, который заключается в обучении алгоритмов контроля на исторических данных, соответствующих нормальному состоянию объекта.

2. Разработан алгоритм контроля состояния дамб на основе частотно-временного анализа одномерных контролируемых сигналов с применением методов нечеткой классификации.
3. Разработан алгоритм контроля состояния дамб на основе анализа частотно-временных зависимостей между контролируемыми сигналами с применением вейвлет-преобразования многомерных сигналов.
4. Разработан алгоритм контроля состояния дамб на основе анализа модели вход-выход между контролируемыми сигналами.

Работа обладает практической значимостью: все разработанные алгоритмы были апробированы на реальных данных, полученных от систем контроля состояния дамб в ряде стран Европейского союза, а также в рамках реальных экспериментов.

Основные результаты диссертации опубликованы в изданиях, включенных в Перечень ВАК РФ рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, а также опубликованы в материалах научных конференций.

Стоит отметить несколько замечаний:

1. В автореферате недостаточно ясно мотивирован выбор использования именно нечеткого классификатора «нейронные облака» для идентификации состояния дамбы.
2. В заключении к автореферату приведены не все основные численные характеристики качества контроля разработанных алгоритмов.

Несмотря на отмеченные недостатки, диссертационная работа Козионова А. П. содержит новые научные результаты и имеет практическое значение. Диссертационная работа удовлетворяет требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Козионов Алексей Петрович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.11.13 – «Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий».

Седаков А. А., к. ф.-м. н, доцент

Кафедра математической теории игр и статистических решений

Санкт-Петербургский государственный университет

199034, г. Санкт-Петербург, Университетская наб., д. 7-9

Тел: +7 (812) 328-20-00

ЛИЧНУЮ ПОДПИСЬ
ЗАВЕРЯЮ. НАЧАЛЬНИК
ОТДЕЛА КАДРОВ
Н.И. МАШТЕПА



Текст документа размещен
в открытом доступе
на сайте СПбГУ по адресу
<http://spbu.ru/science/expert.html>

Диссертация рассмотрена по личной инициативе