

Методы обработки аэрокосмических изображений разделяются на два класса: предварительной (первичной) обработки изображений, и тематической обработки (дешифрирования) изображений. В данной работе рассмотрены методы классификации типов земного покрытия. Для повышения производительности методов обработки аэрокосмических изображений проведено исследование методов распараллеливания вычислений и предложены оптимальные или близкие к ним методы обработки изображений с использованием распараллеливания, значительно повышающие эффективность процедур обработки аэрокосмических изображений.

Список литературы

1. Гергель В.П. Теория и практика параллельных вычислений. М., Бином.– 2007.– 424с.
2. Гонсалес Р., Вуд Р. Цифровая обработка изображений// М., Техносфера.-2006.- 1072с.
3. Бучнев А.А., Ким П.А., Пяткин В. П. Параллельная обработка аэрокосмических изображений на высокопроизводительной гетерогенной вычислительной сети. //Исследование Земли из космоса, №2, 2002. - с. 46- 51.

МОДЕЛИРОВАНИЕ КРИТЕРИЕВ ОЦЕНКИ ЭКСПЛУАТАЦИОННОГО СОСТОЯНИЯ НЕФТЯНЫХ РЕЗЕРВУАРОВ

С.С. Насонова, С.Н. Семенец

(Украина, Днепропетровск, ГВУЗ «Приднепровская государственная академия строительства и архитектуры»))

В настоящее время значительная часть строительных конструкций и сооружений в Украине имеют срок службы, существенно превышающий нормативный и находятся в стадии активного физического износа. В связи с этим, в последние годы в значительной мере повысился фактический риск их отказов и, тем самым, возросла роль фактора своевременного и эффективного восстановления работоспособности в процессе эксплуатации [1]. Все это требует уточнения действующих нормативных документов по эксплуатации указанных объектов в части сроков ревизий технического состояния, что связано, прежде всего, с адекватным математическим описанием показателей их надежности и с разработкой новых моделей и методов управления надежностью в условиях физического износа. Соответствующие вопросы тем более актуальны применительно к объектам, относящимся к сооружениям высокой степени ответственности, для которых обеспечение надежности имеет решающее значение.

С точки зрения надежности большинство строительных конструкций можно рассматривать после декомпозиции как систему с последовательным соединением элементов. Для нормального функционирования такой системы все ее элементы должны быть работоспособными. Отказ же хотя бы одного элемента приводит к отказу всей системы. Под отказом понимается переход объекта из работоспособного состояния в неработоспособное состояние. В разнообразных прикладных задачах, связанных с моделированием надежности строительных конструкций возникает проблема формирования оператора S ,

связывающего показатели надежности конструкции с вероятностными характеристиками ее конструктивных элементов. В случае независимости отказов элементов (т.е. отсутствия причинно-следственных связей между отказами) эта проблема легко решается на основе известного правила умножения вероятностей. Если же отказы отдельных элементов рассматриваемой системы статистически зависимы, то построить оператор S , адекватно отображающий зависимость показателей надежности конструкции от вероятностных характеристик ее конструктивных элементов, значительно сложнее. Известный в теории вероятностей подход к построению оператора S в случае зависимых отказов основан на синтезе функций (интегральной или плотности) совместного распределения вероятностей наработок до отказа отдельных конструктивных элементов. Однако для решения практических задач такой подход крайне неудобен и при $m > 2$ фактически не используется. Ниже применительно к моделированию эксплуатационного состояния стальных резервуаров для нефтепродуктов обсуждаются вопросы формирования оператора S на основе гипотезы «слабейшего звена» [2]. Если $P_s(t)$ – вероятность безотказной работы всей системы, а $P_i(t)$ – вероятность безотказной работы i -го элемента, то эту модель можно записать в виде следующего соотношения

$$P_s(t) = \min_{i=\overline{1,m}} P_i(t), \quad (1)$$

Заметим, что модель (1) выражает в математической форме гипотезу, согласно которой, если в процессе эксплуатации причиной отказов всех элементов системы является воздействие совокупности одних и тех же факторов, то первым выходит из строя тот элемент, вероятность безотказной работы которого наименьшая на момент отказа. Протообразом этой модели является механическая цепь, состоящая из некоторого числа звеньев, когда она разрушается, если приложена нагрузка, превышающая прочность какого-либо одного звена.

Статистический анализ многочисленных натуральных обследований нефтяных резервуаров [3] показывает, что наработки до отказа всех их стальных конструкций являются случайными величинами, имеющими положительную корреляционную зависимость. Это объясняется следующими обстоятельствами. Основными факторами, негативно влияющими на техническое состояние нефтяных резервуаров и понижающими их эксплуатационную надежность, являются: а) коррозионный износ; б) несовершенства технологий изготовления и монтажа; в) подрастание трещиновидных дефектов под воздействием циклического заполнения резервуара нефтепродуктом; г) неравномерные осадки основания по нижнему контуру и под днищем. Если наступление отказа нефтяного резервуара рассматривать как следствие накопления в нем недопустимой совокупности дефектов и повреждений, то отказы конструктивных элементов этого сооружения не являются статистически независимыми событиями, поскольку

все эти элементы в той или иной мере подвержены коррозии. Поэтому наработки до отказа резервуарных конструкций являются коррелированными (а значит и зависимыми) случайными величинами.

В статье нефтяной резервуар рассматривается как система, состоящая из последовательно соединенных элементов (днища, узла сопряжения стенки с днищем, цилиндрической стенки и кровли), отказы которых являются зависимыми событиями. Показывается, что зависимость вероятностных показателей надежности такой системы от соответствующих показателей конструктивных элементов выражается моделью «слабейшего звена».

Список литературы

1. Егоров Е.А., Семенец С.С. Систематизация фактора восстановления в моделях эксплуатационного состояния нефтяных резервуаров// Вісник ПДАБА.–2006.–№.2.–С.10-18.
2. Аугусти Г., Баратта А., Кашиати Ф. Вероятностные методы в строительном проектировании: Пер. с англ.– М: Стройиздат,1988.–584 с.
3. Відомчі будівельні норми України ВБН 2.2-58.2-94. Резервуари вертикальні сталеві для збереження нафти і нафтопродуктів з тиском насичених парів не вище 93.3кПа.– Київ,1994.–98 с.

МОДЕЛЬ ОБЕСПЕЧЕНИЯ СЕТЕВОГО ДОСТУПА ПО ТРЕБОВАНИЮ К ОБЩИМ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫМ РЕСУРСАМ

А.В. Кнышова

(Украина, Днепропетровск, ГВУЗ «Национальный горный университет»)

С появлением таких мощных и надежных «облачных» технологий (cloud technologies), появились такие сервисы: программное обеспечение как услуга (англ. Software as a Service, SaaS), платформа как услуга (англ. Platform as a Service, PaaS), инфраструктура как услуга (англ. Infrastructure as a Service, IaaS) [2]. Предполагалось, что они займут лидирующее место на рынке в 2012 году. Однако недавно проведенное исследование компанией PEER 1 показало, что из 85% респондентов, которые не используют эти технологии, 41% высказали мнение, что не применяли облачные технологии, потому что не владели достаточной информацией о них.

Суть данной технологии заключается в том, что облачные вычисления дают возможность хранить файлы и программное обеспечение удаленно, а не на жестком диске или сервере. Многие из нас уже пользуются этими технологиями и даже не подозревают об этом, будь то по работе или в личных целях. Примерами служат веб-почта, такая как Gmail и Hotmail, средства связи, такие как Skype, видеосайты, такие как YouTube и Vimeo и т.д.

Благодаря тому, что облачные вычисления включают программное обеспечение как услугу (SaaS), хранение файлов, синхронизацию файлов данных и файлов резервного копирования, многие предприятия могут иметь свои собственные частные «Облака», которые включают в себя конкретные услуги и доступ к ним возможен только для ограниченного числа людей.