

ности (ММП) без значительных вычислительных затрат. Альтернативным методом оценивания есть метод Монте-Карло для марковских цепей (МКМЦ), который основывается на генерировании псевдослучайных последовательностей (ПСП) и отборе случайных значений, которые удовлетворяют определенным требованиям. Этот метод широко используют для оценивания нелинейных моделей благодаря наличию альтернативных методов генерирования ПСП [4].

Заключение

Результаты классификации объектов/субъектов на две группы, полученные с помощью моделей обеих структур, в большинстве случаев приятные по качеству.

В дальнейших исследованиях планируется повышение уровня автоматизации процессов обработки данных и рассмотрения других моделей рисков, в частности, это модели байесовского ти-

па, модели, построенные по методу опорных векторов и другие.

Литература

1. Мэйз Э. Руководство по кредитному скорингу/ Э.Мэйз.- Минск: «Гревцов Паблишер», 2008. – 460 с.
2. Бідюк П.І. Комп'ютерні системи підтримки прийняття рішень/ П.І. Бідюк, О.П.Гожий., Л.О.Коршевнок. – Миколаїв: Чорноморський державний університет ім. Петра Могили, 2012. – 380 с.
3. Уотшем Т. Дж., Количественные методы в финансах /Т. Дж. Уотшем, К. Паррамоу. – Москва: Финансы, 1999. – 527 с.
4. Gilks W.R. Markov chain Monte Carlo in practice/ W.R.Gilks., S.Richardson, D.J.Spiegelhalter. – New York: Chapman & Hall / RC, 2000. – 486 p.

ОПТИМИЗАЦИЯ ЗАГРУЗКИ АППАРАТНЫХ КОМПОНЕНТОВ ИТ-ИНФРАСТРУКТУРЫ И ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИИ «УМНОГО ДОМА»

Лаптев И.А.

Томский политехнический университет
634050, Россия, г. Томск, пр-т Ленина, 30

E-mail: vig@tpu.ru

Введение

Любой электрический компонент ИТ-инфраструктуры потребляет электричество. Высокопроизводительные компоненты (например серверное, активное сетевое оборудование) потребляют значительно больше электричества и требуют помимо этого постоянную принудительную вентиляцию и специализированное охлаждение. Поэтому одно из самых интуитивно понятных и простых в реализации направлений ресурсоэффективности в ИТ – избегание непроизводительной работы ИТ-компонентов. Пример: отключение не используемых ночью персональных компьютеров, мониторов, лазерных принтеров, МФУ (которые периодически подогревают печку в ожидании печати), отключение или перевод в «спящий режим» неиспользуемого серверного оборудования и т. д. Для получения устойчивого эффекта отключение оборудования необходимо автоматизировать, поскольку «человеческий фактор» – неизбежный источник потерь (аспекты применения методики на практике обсуждаются в [1]). Примеры: режим работы устройств «день / ночь», запрограммированное отключение и включение ИТ-устройств, переход в «спящий режим» неиспользуемого оборудования, адаптивные системы охлаждения и вентиляции в серверных помещениях и т. п.

Главный способ автоматизации оборудования – использование электронных систем управления. Такие системы управления помещениями следует разделить на две категории. К первой относятся системы управления зданием (building

management system). Как правило, данные системы имеют централизованное управление и используются в крупных промышленных зданиях или крупных офисных учреждениях. Основная задача данных систем – мониторинг и управление системами жизнеобеспечения (отопление, кондиционирование, безопасность и др.).

Дополнительный эффект после отключения оборудования в нерабочее время может дать оптимизация загрузки аппаратных средств. Даже во время рабочего дня, во время вынужденного простоя, аппаратные средства, тем не менее, продолжают работать, поэтому сокращение времени непроизводительного простоя оборудования может дать заметный эффект [2]. В исследовательских лабораториях, при использовании дорогостоящих вычислительных комплексов, используется «пакетный» режим работы, когда в обработку отправляется только «пакет» заданий, обеспечивающих полную загрузку вычислительных ресурсов в одном цикле обработки. Для подготовки к работе и калибровки мини-типографии потребуется значительный объем расходных материалов, что не выгодно при малом тираже заданий печати.

«Умным» может быть практически любое здание – от торгового центра или офисного небоскреба, до жилого дома. Автоматизация систем ресурсоснабжения здания (отопление, кондиционирование, освещение, водоснабжение и другие системы жизнеобеспечения) позволяет на порядок повысить эффективность их использования и экологичность жизнедеятельности человека. Например, по данным Министерства энергетики США, в

этой стране офисные помещения и жилые дома дают 39 % всех выбросов углекислоты и потребляют 70 % электроэнергии [3]. В ближайшие четверть века, по прогнозу U.S. Green Building Council, выбросы углеводородов в связи с функционированием офисных центров будут расти быстрее, чем в любом другом секторе американской экономики.

Так какие же технологии позволяют назвать здание «умным» в области эффективного использования ресурсов:

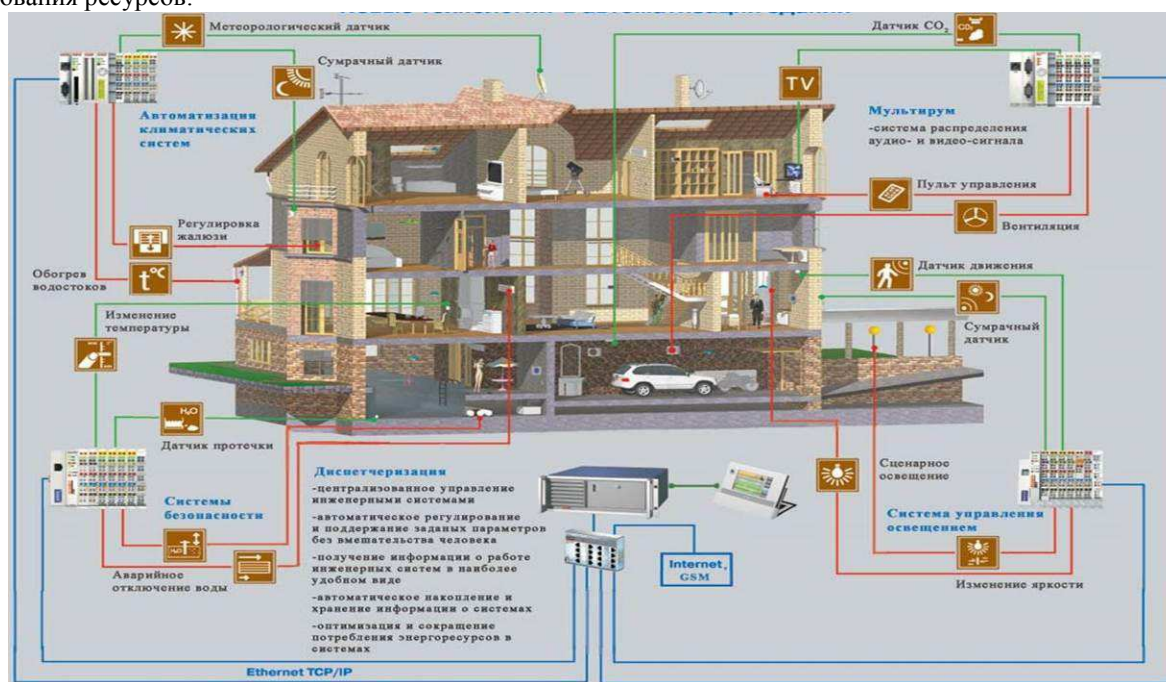


Рис. 1. Пример проекта «умного здания»

Автоматизированные вентили, выключатели, регуляторы позволяют гибко настраивать снабжение ресурсами, точно в соответствии с потребностями, позволяя системам жизнеобеспечения доставлять ровно столько теплого или холодного воздуха, сколько нужно, и только в те помещения, куда требуется в тот или иной момент. Например режим «день / ночь» позволит отключать неиспользуемое оборудование. Датчики наличия человека в помещении при необходимости автоматически зажигают для посетителя свет, включают оборудование, отопление, вентиляцию и т. д. (рис. 1) Датчики освещенности и гибко регулируемые осветительные приборы могут поддерживать необходимую подсветку комнаты, минимизируя необходимость использования искусственного освещения. В жарком климате автоматические жалюзи предотвратят нежелательный нагрев помещений, а автоматизированная оросительная система позволит оптимально расходовать воду. Адаптирующиеся к сложившимся потребностям в нагреве помещений кондиционеры, вентиляторы, отопительные батареи позволяют значительно экономить ресурсы организации, сохраняя

оптимальный микроклимат для людей и оборудования [4].

Одним из главных преимуществ «умного здания» является интегрированность систем ресурсообеспечения. По наблюдениям аналитиков КПД отдельных систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха вдвое ниже, чем у интегрированных систем [5]. Например в «умном здании» не возможно соревнование «кто круче!» между системой отопления и системой кондиционирования.

Заключение

Использование естественных источников тепла, холода и света позволяет снизить затраты на поддержание необходимых условий в здании. Современные строительные материалы и IT-технологии позволяют строить «дышащие» стены здания, которые изменяют свои свойства (проницаемость для внешнего воздуха, теплопроводность, отражение или поглощение света) в зависимости от состояния внешней среды. Солнечные батареи и ветроулавливающие электрогенераторы на крыше «умного здания» позволяют экономить электроэнергию. Использование внешнего холод-

ного воздуха для охлаждения, а горячего – для нагрева например воды или воздуха в здании так же позволяет экономить ресурсы.

Литература

1. Видяев И.Г. Основные инструменты регулирования социально-экономического развития территорий // Известия Томского политехнического университета. – 2009. – № 6 (315). – С. 13-17.
2. Монастырный Е.А., Видяев И.Г. Структурная модель социальной сферы // Экономика и управление. – 2007. – № 4. – с. 172-175.
3. Видяев И.Г. Комплексная модель региональной системы инновационного типа // Известия Томского политехнического университета. – 2008. – № 6 (312). – с. 24-27.
4. Мартюшев Н.В., Синогина Е.С., Шереметьева У.М. Система мотивации студентов высших

учебных заведений к выполнению научной работы // Вестник Томского государственного педагогического университета = Tomsk State Pedagogical University Bulletin. – 2013. – № 1. – с. 48-52.

5. Yakovlev A.N., Kostikov K.S., Martyushev N.V., Shepotenko N.A., Falkovich Yu.V. Institute of high technology physics experience in masters of engineering and doctoral training: the platform for cooperation with russian and international companies in the domain of material science and physics of high energy systems // Известия высших учебных заведений. Физика. – 2012. – № 11-3 (55). – с. 261-263.

6. Пашков Е.Н., Мартюшев Н.В. MATERIALS AND ENGINEERING SCIENCE (УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ) // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2013. – № 2. – С. 126-127.

ОПТИМИЗАЦИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ

Лаптев И.А.

Томский политехнический университет
634050, Россия, г. Томск, пр-т Ленина, 30
E-mail: vig@tpu.ru

Введение

Затраты на программное обеспечение составляют значительную долю ИТ-бюджета компании, иногда превышающую затраты на оборудование или оплату труда ИТ-специалистов. В нашей стране исторически сложилось пренебрежительное отношение к обязанности платить за лицензионное программное обеспечение. Но в связи со вступлением в ВТО, вопросы «лицензионной чистоты» программного обеспечения становятся все актуальнее. Не говоря уже об административной и уголовной ответственности, которая может возникнуть в случае выявления нелегального ПО в организации контролирующими органами, вся работа организации может быть парализована на длительное время из-за изъятия оборудования, на котором было установлено нелегальное ПО.

Для сокращения затрат на программное обеспечение и повышения эффективности его использования разработаны различные методы и технологии: Автоматизированный контроль использования ПО производится при помощи специальных программных продуктов, которые периодически «обходят» компьютеры организации и просматривая реестр компьютера «подсчитывают» программное обеспечение, установленное на компьютере. Таким образом системный администратор регулярно получает отчеты о наличии программного обеспечения, установленного на персональных компьютерах сотрудников и серверах организации.

Это позволяет: выявлять несанкционированно установленное ПО; выявлять нелегальное программное обеспечение и сравнивать количе-

ство установленных в организации единиц ПО с количеством имеющихся в наличии лицензий на него; отслеживать устаревшие версии ПО и заменять их на новые; анализировать частоту использования ПО.

Существуют так же средства, специализированные именно для автоматизированного контроля наличия лицензий на программное обеспечение. Они идут немного дальше просто контроля лицензионности ПО, и предназначены для планирования необходимого количества лицензий. Лицензии обычно выдаются на какой-то ограниченный срок, поэтому отследить – когда он истечет и заложить в инвестиционный план закупку новой лицензии, при определенном количестве ПО становится нетривиальной задачей, непосильной для одного человека. Если учесть еще тот фактор, что во многих организациях инвестиции планируются за несколько лет вперед, оправданность автоматизации лицензионного контроля становится однозначно оправданной. Помимо исключения штрафов за использование нелегального ПО, подобные продукты позволяют подобрать оптимальное ценовое предложение от поставщиков. Сейчас поставщики ПО предлагают довольно разнообразные схемы лицензирования, основывающиеся не только на количестве компьютеров, на которых установлено ПО, но и например по количеству ядер процессоров, по сетевым подключениям к серверу и т. д. Есть специализированные схемы для учебных заведений, для малого бизнеса, для разработчиков программного обеспечения, для временного использования ПО и т. д. Это позволяет значительно сэкономить, если вы знаете точ-