

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. Монастырский 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-

но, сколько лицензий, для каких условий, и на какой срок вам нужно.

Анализ использования программного обеспечения в организации может выявить еще одну возможность сократить расходную часть ИТ-бюджета организации. Зачастую различные виды вспомогательного ПО (лингвистические переводчики, графические редакторы, программы сканирования и записи на оптические диски) используются отдельно взятым человеком достаточно редко – один раз в неделю, месяц, а иногда и в несколько месяцев. Тем не менее, такое программное обеспечение необходимо, поэтому приходится покупать лицензии на весь коллектив. Если речь идет например о графических редакторах, стоимость одной лицензии может составлять несколько тысяч USD. То есть полная стоимость необходимого пакета ПО может составлять несколько сотен тысяч USD. В данном случае «обобществление» вспомогательного ПО поможет в разы сократить неэффективные расходы. Необходимые программы устанавливаются на выделенный ПК или сервер, на который через «удаленный рабочий стол» (RDP) может подключиться любой сотрудник организации. Таким образом любой сотрудник может воспользоваться необходимым ПО. Поскольку пользуется он им редко – небольшое удлинение процедуры подключения не составит особого труда, а экономический эффект налицо.

В последнее время активно обсуждается использование «облачных» технологий для сокращения расходов организации. Первым шагом в сторону «облаков» была идея «аутсорсинга» (outsourcing). Заключалась она в том, что некоторые некритические ИТ-процессы (например ремонт ИТ-оборудования) организация может не организовывать внутри себя самостоятельно, а передавать на исполнение сторонним организациям. Таким образом организация сокращает непрофильные расходы, доверяя дело профессионалам с хорошим опытом.

Продолжением этой концепции стала идея «передать» в чужие руки и некритическое ИТ-оборудование (вместе с расходами на его функционирование, модернизацию, обслуживание и т. д.). Название «облако» (cloud) эта концепция получила скорее всего из-за характерного элемента на блок-схемах, которым обычно обозначают нечто, не относящееся к теме блок-схемы.

Особенно это удобно для небольших организаций или проектов, действующих ограниченное время. Иметь сервер баз данных, почтовый сервер и сервер выхода в интернет – это уже жизненная необходимость для любой организации, а организовывать собственный маленький ЦОД будет для небольшой компании непосильным излишеством. «Облачная» компания «нарезает» свои мощные сервера «кусочками» – виртуальными серверами, предоставляя их в аренду в качестве выделенного, изолированного от других сервера. Арендуя вир-

туальный сервер «облачной» компании, арендатор получает постоянно современное, отказоустойчивое, обслуживаемое на высоком профессиональном уровне «оборудование», действующее ровно столько сколько нужно. Дальнейшим развитием концепции «ИТ-облаков» стала аренда не только виртуальных серверов, а и программного обеспечения. Вместо того чтобы покупать, развертывать и поддерживать работу программного обеспечения, компания может арендовать уже готовый сервис. Так, сотрудник загрузив в браузере «облачный» текстовый редактор MS Word, может создать в нем текстовый документ точно так же как и в обычном, установленном на стационарном компьютере. Если вам нужно на неделю воспользоваться бухгалтерской программой для сдачи налоговой отчетности – дешевле будет взять её в аренду, чем покупать на всю жизнь.

Понимание путей повышения ресурсоэффективности может быть достигнуто в ходе оптимизации бизнес-процессов. Чаще всего такой проект инициирует руководство организации в условиях некоего кризиса, когда ищет кардинальные способы реорганизации деятельности. В некоторых компаниях описание, анализ и оптимизация бизнес-процессов – это перманентный процесс, которым занимается отдельная служба. В любом случае, для повышения ресурсоэффективности необходимо включить её, в ходе анализа и моделирования бизнес-процессов, в качестве одного из критических факторов успеха (КФУ). Таким образом, скорректированная модель бизнес-процессов позволит добиться оптимального расходования ресурсов в ходе производственного процесса [6].

Пример: Допустим речь идет об оптимизации деятельности хлебобулочного цеха. Проанализировав бизнес-процессы, рабочая группа предложила оптимальную модель работы с точки зрения взаимодействия с поставщиками и сбытовыми организациями. Включив в перечень критических факторов, при помощи которых оценивается эффективность процесса такой параметр как экономия ресурсов, рабочая группа предложила перевести производство в ночную смену. В структуре затрат хлебобулочного производства затраты на электроэнергию составляют значительную долю. Тарифы на электроэнергию постоянно растут, следовательно доля прибыли в конечной цене продукта будет постоянно снижаться. Поставщики электроэнергии недавно ввели отдельные тарифы для дневного и ночного потребления электроэнергии. Разница между оплатой средней нормы потребления электроэнергии за месяц по дневному и ночному тарифу, с запасом покрывает необходимые затраты для перевода производства в ночной режим. После того как первичные затраты окупятся, цех, работающий в ночном режиме, увеличит норму прибыли.

Потенциал оптимизации ресурсоэффективности организации может располагаться подчас в

довольно неожиданных для её сотрудников нюансах деятельности. Зачастую это происходит потому, что никто никогда не анализировал работу компании с этого ракурса.

Литература

1. Монастырный Е.А., Видяев И.Г. Оценка взаимного влияния социальной и инновационной систем региона // Экономика и управление. – 2009. – № 2.5. – С. 40-46.
2. Монастырный Е.А., Видяев И.Г. Методические подходы к моделированию социально-экономической системы региона // Экономика и управление. – 2008. – № 1. – С. 64-68.
3. Мартюшев Н.В. Программные средства для автоматического металлографического анализа // Современные проблемы науки и образования. – 2012. – № 5. – С. 79-79.

4. Видяев И.Г. Комплексная модель региональной системы инновационного типа // Известия Томского политехнического университета. – 2008. – № 6 (312). – с. 24-27.

5. 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.

6. 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 co-operation 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.

ПРОГРАММНЫЕ СИСТЕМЫ В АТОМНОЙ ЭНЕРГЕТИКЕ

Лавриненко С.В., Китаев Г.А.

Томский политехнический университет
634050, Россия, г. Томск, пр-т Ленина, 30
E-mail: lavr8608@mail.ru

На данный момент, несмотря на некоторые противоречия в связи с чрезвычайным происшествием на АЭС Фукусима 1, в мире продолжает развиваться интерес к атомной энергетике. Запланировано строительство большого числа новых энергоблоков, действующие энергоблоки нуждаются в квалифицированном персонале и должном контроле.

Процесс создания реакторных и ядерных энергетических установок является невероятно длительным и наукоемким. При этом важным фактором является необходимость их соответствия высоким международным требованиям по безопасности. Постепенное совершенствование создаваемых установок, с опорой на опыт и тщательную экспериментальную отработку новых решений, имеет большие ограничения вследствие значительной продолжительности и высокой стоимости процесса проектирования.

Применение программных средств в атомной отрасли позволит достичь более высокого уровня технических характеристик и без опасности проектируемых объектов сократить сроки разработки и снизить затраты на создание новых конкурентных образцов оборудования за счет оптимизации отдельных элементов конструкций и обоснования различных режимов работы, основанных на детальном анализе протекающих в них физических процессов. Таким образом, внедрение таких технологий в работу предприятий атомной отрасли, направленное на достижение нового качества и конкурентоспособности продукции при снижении сроков и стоимости ее создания, сегодня является важнейшей задачей.

Кроме того, необходимость в организации подготовки специалистов на тренажерах энергоблоков, ещё не введенных в эксплуатацию, заставляет пересмотреть классические подходы в тренажеростроении и разработать новые инструменты моделирования.

Суперкомпьютерное моделирование

Суперкомпьютер (англ. supercomputer) – вычислительная машина, значительно превосходящая по своим техническим параметрам большинство существующих компьютеров. Как правило, современные суперкомпьютеры представляют собой большое число высокопроизводительных серверных компьютеров, соединённых друг с другом локальной высокоскоростной магистралью для достижения максимальной производительности.

Применение суперкомпьютерных технологий позволит решить многие сложные задачи в интересах атомной энергетики. В их числе: оптимизация элементов конструкций, обоснование ресурсных характеристик оборудования, обоснование режимов эксплуатации.

В частности, на сегодняшний день уже получены важные результаты. Созданы первые варианты пакетов программ для имитационного 3D-моделирования на суперкомпьютерах с массовым параллелизмом, которые обеспечивают эффективное проведение расчетов при моделировании отдельных элементов конструкций изделий. Их адаптация для решения конкретных задач для практического применения на предприятиях ведется в тесном сотрудничестве ряда ведущих отраслевых организаций, таких как ФГУП «РФЯЦ-