



МЕТОД РЕШЕНИЯ ЗАДАЧИ ИНТЕГРАЦИИ СЕРВИСОВ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ

Никитюк В.А.

Харьковский национальный университет радиоэлектроники

Одним из распространенных архитектур современных информационных систем (ИС) является сервис-ориентированная архитектура (СОА). Проблема интеграции ИС рассматривается в СОА как совокупность задач пользовательской интеграции, интеграции приложений, интеграции процессов, информационной интеграции, а также интеграции новых приложений. Часть упомянутых задач может решаться средствами и информационными технологиями (ИТ) самой ИС, основанной на СОА, без привлечения администратора или же с минимальным его участием. Практический опыт разработки, внедрения и эксплуатации ИС, основанных на СОА, показал, что основное внимание по-прежнему уделяется проблемам создания новых сервисов, позволяющих получить немедленный эффект от своего внедрения и эксплуатации. Решению проблемы управления сервисами, а также проблемы интеграции сервисов в единую ИС, основанную на СОА, по-прежнему уделяется минимальное внимание.

Одним из путей решения этих проблем является формальное осмысление способов интеграции отдельных сервисов в единую непротиворечивую ИС, основанную на СОА. Такое осмысление требует на концептуальном и формальном уровнях выделить законы, закономерности, модели и методы построения современных ИС, основанных на СОА, из большого количества разнородных элементов. В большинстве случаев, говоря о таких законах, закономерностях, моделях и методах, прежде всего, проводят аналогию с процессом создания зданий и сооружений различного назначения. Данная аналогия не нова, однако в последнее время она получила дополнительное распространение после работ специалистов компании Microsoft, проводящих аналогии между эволюцией информационных технологий и процессами эволюции городов и промышленности [1, 2]. Тем не менее, проблема интеграции разнородных ИТ-сервисов в рамках единой целостной ИС еще далека от своего разрешения.

Решение задачи интеграции сервисов в единую целостную ИС, основанную на СОА, можно представить на формальном уровне описанием операций, выполнение которых обеспечит формирование единой и цельной картины корпоративных бизнес-данных, а также описанием условий, выполнение которых позволит осуществлять предлагаемые операции в рамках этой ИС. Исходя из этого, сервис можно рассматривать следующим образом:

$$s_i = \left(\bigcup_{j,k} at_{ijk}^r \right) + \left(\bigcup_{j,p} at_{ijp}^t \right), \quad (1)$$

где at_{ijk}^r – набор метаданных, описывающих атрибут данных, значение которого сервис s_i получает от другого сервиса s_j ; at_{ijp}^t – набор метаданных, описывающих атрибут данных, значение которого сервис s_i передает другому сервису s_j .

В качестве основных операций интеграции сервисов в единую целостную ИС, основанную на СОА, в [3] предлагается рассматривать:

а) добавление в множество сервисов, эксплуатируемых в рамках ИС, основанной на СОА, нового сервиса, представление данных которого никак не связаны с представлением данных существующего множества сервисов;

б) добавление в множество сервисов, эксплуатируемых в рамках ИС, основанной на СОА, нового сервиса, дополняющего и развивающего функциональные возможности существующего множества сервисов по обработке общего массива данных;



Секция 1. Информационные системы и технологии: опыт создания, модели, инструменты, проблемы

в) исключение из множества сервисов, эксплуатируемых в рамках ИС, основанной на SOA, сервиса, чьи функции обработки хранимых данных оказались не востребованными ни одним пользователем ИС, основанной на SOA, или сервисом.

При этом каждая из указанных операций выполняется как действие над множеством актуальных сервисов и сервисов, доступных для интеграции, только в случае выполнения множества соответствующих условий, рассмотренных в [3].

Тогда унифицированный процесс интеграции сервисов в рамках ИС, основанной на SOA [4], можно представить в виде общего метода, частные реализации которого будут определяться особенностями используемых для этого ИТ. В общем случае этот метод будет состоять из следующих этапов.

Этап 1. Формирование семантического описания исходного множества актуальных сервисов, а также сервисов, доступных для интеграции.

Этап 2. Формирование описания целевой функции и ограничений для процесса интеграции сервисов в единую целостную ИС, основанную на SOA.

Этап 3. Выполнение операции удаления над сервисами из исходного множества актуальных сервисов, рекомендованными пользователями или администраторами ИС к удалению.

Этап 4. Выполнение операции добавления нового сервиса, который должен взаимодействовать хотя бы с одним сервисом из исходного множества актуальных сервисов.

Этап 5. Выполнение операции добавления нового сервиса, представление данных которого никак не связано с представлениями данных сервисов, входящих в исходное множество актуальных сервисов.

Этап 6. Решение задачи оптимизации состава измененного множества актуальных сервисов ИС, основанной на SOA. Если в ходе решения задачи значение показателя целевой функции окажется не лучше значения аналогичного показателя для исходного множества актуальных сервисов, то список несоответствий между отдельными сервисами, ухудшающих значение показателя, передается лицу, принимающему решение об изменении множества актуальных сервисов ИС, основанной на SOA. В противном случае лицу, принимающему решение об изменении множества актуальных сервисов ИС, основанной на SOA, предлагается вариант нового состава сервисов ИС, который после утверждения трансформируется в записи реестра сервисов данной ИС.

В качестве ИТ, реализующей предлагаемый метод, автор рекомендует рассматривать технологии, основанные на генетических алгоритмах. В этом случае этапы 1 и 2 метода будут ответственны за формирование исследуемого гена и его описания функцией полезности, этапы 3, 4 и 5 будут ответственны за выполнение операций мутации исследуемого гена, а этап 6 будет ответственен за выполнение операции расчета значения функции полезности для результата мутаций исследуемого гена.

1. Helland, P. Metropolis [Электронный ресурс] / P. Helland // Сайт «MSDN» – Режим доступа: <http://msdn.microsoft.com/en-us/library/aa480026.aspx> – Заголовок с экрана.

2. Veryard, R. Metropolis and SOA Governance [Электронный ресурс] / R. Veryard, Ph. Boxer // Сайт «MSDN» – Режим доступа: <http://msdn.microsoft.com/en-us/library/aa480051.aspx> – Заголовок с экрана.

3. Евланов, М.В. Формализованное описание условий интеграции ИТ-сервисов в информационную систему управления предприятием [Текст] / М.В. Евланов, Н.В. Васильцова, В.А. Никитюк // Вісник Академії митної служби України. Серія «Технічні науки». – 2011. – № 2 (46). – С. 87-96.

4. Никитюк, В.А. Усовершенствование модели процессов интеграции разнородных функциональных сервисов [Текст] / В.А. Никитюк // Системний аналіз. Інформатика. Управління (САІУ-2013): матеріали IV Міжнародної науково-практичної конференції (м. Запоріжжя, 13-16 березня 2013 р.). – Запоріжжя: КПУ, 2013. – С. 180–182.