

ПОЛОТНИЮК Ирина Серафимовна – заместитель директора отделения ИТ-консалтинга компании «ФОРС-Центр Разработки»

МЕЖВЕДОМСТВЕННАЯ ИНТЕГРАЦИЯ: ПУТИ ОПТИМИЗАЦИИ

Процесс межведомственной интеграции, как правило, строится следующим образом: между заинтересованными в информационном обмене ведомствами заключаются межведомственные соглашения, которые определяют состав данных, участвующих в обмене, а также технологические, технические, организационные и экономические аспекты межведомственного взаимодействия.

Далее в соответствии с регламентами, установленными соглашением, ведомства экспортируют часть своей информации и передают ее в смежные ведомства, которые принимают данные, преобразовывают их с целью привести в соответствие с собственной терминологией и системой классификации, после чего используют в своей работе. Информационные потоки межведомственного обмена, как правило, встречные, т.е. предоставление информации другому ведомству происходит взаимнообразно.

В ряде случаев реализуется другой подход: несколько ведомств, объединившись, создают новый межведомственный информационный ресурс (ИР), объединяющий в единой базе данных всю межведомственную информацию. Для его создания также заключаются межведомственные соглашения, и, кроме этого, определяется ведущее ведомство, отвечающее за вновь созданный ИР, создается программно-технический комплекс для его ведения и т.д. При этом все ведомства передают в единую межведомственную базу данных свои базы данных или их фрагменты.

Надо заметить, что зачастую решения ограничиваются чисто технологической интеграцией, не обеспечивая интеграции информационной — приведения данных от различных ведомств к единой терминологии, обеспечения их одинаковой интерпретации и точного сопоставления.

Анализ вышеописанных подходов выявляет следующие их слабые стороны:

1. Сложность достижения межведомственных соглашений, увязывающих интересы ведомств-владельцев ИР и ведомств-потребителей информации.
2. Нарушение принципа ответственности за содержание информации. Владелец ИР, как правило, отвечает за содержание только тех своих данных, которые находятся непосредственно в его ИР. За ту информацию, которая была экспортирована из ИР и подвергнута каким-либо преобразованиям в другом ведомстве, владелец ИР уже ответственности не несет.
3. Дублирование информации, которое возникает при передаче каким-либо ведомством части своих данных для их последующего использования в других системах.
4. Нарушение принципа подконтрольности владельцам ИР доступа к их данным — как только ведомство передало свою информацию другому ведомству, оно не может обеспечить контроль доступа к этим данным.
5. Технологическая сложность процессов слияния данных, связанная с необходимостью написания процедур экспорта-импорта, а также с объединением и хранением больших массивов данных, созданных в разное время различными разработчиками на разнородных технологических платформах.
6. Отсутствие целостной картины межведомственной интеграции. Правила информационного обмена рассредоточены по различным межведомственным соглашениям и по частям отражены в алгоритмах процедур, обеспечивающих интеграцию.
7. Актуальность данных, представленных ведомством, соответствует регламенту информационного обмена. Например, если регламентом предусмотрена передача информации ежемесячно, то данные отражают состояние не на текущий, а на предыдущий месяц. Попытка повысить актуальность данных чревата созданием дополнительных технологических нагрузок, связанных с более частым выполнением процедур экспорта, передачи, приемки и обновления данных от ведомства.

Настоящая статья предлагает способ оптимизации процесса межведомственного взаимодействия, позволяющий решить все вышеперечисленные проблемы. Этот способ состоит в следующем: вместо физического слияния данных, связанного со сложными, дорогостоящими и непрозрачными процедурами экспорта-импорта и преобразования информации, создается формализованное описание правил интеграции и в соответствии с этими правилами осуществляется доступ непосредственно в ИР ведомств, которые находятся у владельцев и остаются неизменными.

Рассмотрим последний подход более подробно, детализируем вопросы формализации правил интеграции и доступа к ИР различных ведомств.

Правила интеграции информационных систем должны затрагивать различные аспекты интеграции — информационный, технологический, правовой и т.д.

Информационный аспект интеграции решает задачу приведения данных различных ведомств к единой терминологии, обеспечения их одинаковой интерпретации и точного сопоставления.

Технологический аспект определяет архитектуру интеграции, используемые для ее реализации механизмы.

Правовой аспект касается прав и ответственности участников интеграции.

Для описания правил интеграции должен быть реализован новый информационно-технологический уровень (мета-уровень), на котором создаются:

1. **Информационная (семантическая) модель интеграции.** Эта модель предназначена для описания объектов обобщенной предметной области интегрируемых ИР, их структуры и взаимосвязей. Информация об этих объектах может быть фрагментирована и рассредоточена по различным источникам. На уровне семантической модели должна появиться целостная картина имеющейся межведомственной информации. Составной частью модели должна быть единая система классификации и кодирования межведомственной информации. Информационная модель должна быть опубликована и доступна потребителям информации.

2. **Репозиторий информационных ресурсов** — унифицированное описание всех интегрируемых ИР ведомств: состав содержащейся в них информации (в терминах информационной модели), способы доступа к ней. Владельцы ИР должны сертифицировать описание своих ИР, подтверждая тем самым его корректность.

3. **Каталог внешних услуг (запросов) к межведомственной информации** – перечень информационных услуг, оказываемых потребителям информации - Абонентам. Запросы должны формироваться в терминах информационной модели и ответы по запросам также должны представляться в терминах информационной модели. Преобразование информации из ИР к терминологии информационной модели осуществляется в соответствии с метаописаниями модели и ИР, благодаря чему оно является прозрачным и легко модифицируется путем изменения этих метаописаний. Каталог запросов должен быть опубликован и доступен Абонентам.

4. **Адаптеры доступа к информационным ресурсам** — наборы сервисов, обеспечивающие корректный доступ к ИР и извлечение из ИР данных, необходимых для реализации внешних услуг (запросов). Адаптеры должны быть обязательно сертифицированы владельцем ИР. Это обеспечит регламентированность доступа к ИР, поскольку никакие иные средства, кроме сертифицированных владельцем ресурса адаптеров, не должны иметь доступ к ИР. Адаптеры являются внешними по отношению к ИР компонентами, поэтому сами ИР и принципы их эксплуатации в ведомствах остаются неизменными.

5. **Маршрутизатор запросов** — компонент, обеспечивающий регламентированное исполнение запросов, связанных с обращением к нескольким ИР.

6. **Биллингвая система** — компонент, обеспечивающий учет фактов оказания и потребления услуг (т.е. доступа к ИР) участниками межведомственного взаимодействия. Применение этого компонента обеспечит выполнение принципа контролируемости доступа к ресурсам, а также дает возможность предоставлять платный доступ к ИР.

7. **Единая система информационной безопасности** — компонент, реализующий разграничение прав доступа Абонентов к межведомственной информации.

8. **Информационный портал межведомственной информации** — компонент, обеспечивающий интерфейсные средства доступа Абонентов - физических лиц к межведомственной информации. Информационные системы, которые также могут выступать в качестве Абонентов, могут обращаться непосредственно к каталогу запросов.

При создании метауровня сохраняется принцип ответственности: владелец ресурса отвечает за актуальность и достоверность данных в ИР, за доступность и сохранность ресурса. Он контролирует доступ к своим данным и может получать плату за оказанные информационные услуги, компенсируя тем самым издержки на формирование и ведение своего ИР.

Абонент получает самую актуальную информацию из ИР, при этом он даже может не знать, из какого ИР эта информация получена — ему достаточно выбрать нужный запрос из числа доступных ему запросов в каталоге.

У такого подхода есть важнейшее условие: он основан на том, что все интегрируемые ИР находятся в постоянном On-Line доступе, и каналы связи, используемые для доступа к этим ИР, обладают высокой пропускной способностью.

Не секрет, что наша страна пока недостаточно оснащена средствами телекоммуникации. Однако создание каждым отдельным ведомством собственных систем телекоммуникации неэффективно, т.к. связано с большими издержками и требует создания в ведомствах собственной инфраструктуры для поддержки средств телекоммуникации.

Политика информатизации органов власти на государственном уровне предполагает создание и развитие национальной телекоммуникационной инфраструктуры. При этом весь комплекс телекоммуникационных услуг обеспечивают лицензированные поставщики с обязательным использованием сертифицированных средств связи и осуществлением государственного регулирования тарифов. Такой подход позволяет существенно снизить затраты органов власти на телекоммуникационные услуги.

Следует отметить, что даже те ИР, которые по каким-либо причинам не могут быть доступны в режиме On-Line, возможно включить в межведомственный обмен. Достаточно описать это свойство ресурса в метаданных, указав возможный для него способ доступа, и система выполнения запросов к этому ресурсу будет оповещать Абонента о том, когда будет выполнен его запрос.

Сравним затраты на реализацию традиционного способа интеграции (слияние данных различных ведомств в единое хранилище) и на построение интеграции на основе метауровня.

Интеграция ИР путем их слияния в единую БД предполагает необходимость выполнения следующих работ:

1. Разработку средств экспорта информации из ведомственных ИР для передачи в единую БД.
2. Разработку средств доставки экспортированных данных от ведомств в единую БД.
3. Разработку системы поддержки регламентов сбора данных от ведомств.
4. Разработку средств преобразования и объединения данных от ведомств.
5. Разработку средств поиска информации в единой базе данных.
6. Разработку средств информационной безопасности.
7. Разработку средств доступа пользователей и информационных систем к межведомственной информации.
8. Разработку средств администрирования единой базы данных.
9. Разработку процедур хранения и управления резервными копиями единой БД и информационными пулами от ведомств.

Специалисты, когда-либо занимавшиеся слиянием различных баз данных в единое хранилище, увидят за работами, перечисленными в этом списке, множество технологических проблем, связанных с выполнением обновления данных при поступлении от ведомства новой порции информации, с поддержкой возможных изменений в исходных информационных ресурсах, с пересмотром межведомственных соглашений, с размытостью и непрозрачностью общей картины интеграции, с организацией хранения исходных информационных пулов от ведомств, со сложностью поиска ошибок в конвертации или в исходных данных, устранения последствий сбоев при выполнении технологических операций, зависимостью от разработчиков и т.д.

Причем издержки на осуществление этого процесса не уменьшаются со временем, они на протяжении всего жизненного цикла системы требуют привлечения серьезных кадровых, технических, административных и прочих ресурсов.

Интеграция ИР путем создания метауровня предполагает выполнение следующих работ:

1. Создание информационной модели межведомственной информации.
2. Создание описаний ИР, участвующих в интеграции.
3. Формирование каталога запросов к межведомственной информации.
4. Разработку адаптеров к ИР.
5. Разработку маршрутов выполнения сложных запросов.
6. Разработку биллинговой системы.
7. Разработку единой системы информационной безопасности.
8. Разработку межведомственного портала.

Важно, что издержки этого подхода являются в основном единовременными, относящимися к первоначальной разработке средств интеграции. Последующая поддержка работы такого метауровня, в том числе реализация изменений в ИР, выражается главным образом в изменении метаданных и системе настроек. В части программного обеспечения изменения могут касаться лишь адаптеров к ИР и маршрутов выполнения запросов. Остальные программные компоненты базируются на метаописаниях и поэтому не изменяются при добавлении или удалении нового ИР или запроса. Для представления метаданных (информационной модели, описаний ресурсов, запросов) целесообразно использовать стандарты на базе XML (расширяемого языка разметки информации), что позволит использовать многочисленные готовые средства разработки этих метаописаний.

Итак, перечислим основные преимущества рассмотренного подхода к реализации межведомственной интеграции:

1. Он позволяет обойтись без создания единой базы данных и избежать связанных с этим существенных затрат.
2. Предлагаемый подход учитывает интересы ведомств-участников интеграции, обеспечивая им возможность полностью контролировать внешний доступ к своим ИР и не обязывая владельцев ИР выполнять какую-либо дополнительную работу по интеграции.
3. Абоненты-потребители межведомственной информации обеспечиваются актуальными и достоверными данными из любых интегрированных ИР через единую точку входа (портал и/или каталог запросов).

Реализация межведомственной интеграции на базе создания метауровня делает процесс интеграции прозрачным и облегчает управление ИР, обеспечивая их открытость и доступность в соответствии с принципами “Концепции управления государственными информационными ресурсами”, рекомендованной Правительством Российской Федерации для использования при разработке федеральных программ по формированию общедоступных государственных информационных ресурсов.