|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | |
|  |  |
| анализ международного опыта стандартизации  Архитектуры программного обеспечения  государственных информационных систем | |
| аналитический отчет | |
| Версия 0.3 от “22” октября 2005 года  Разработана\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | |
|  | |
|  | |
|  |  |
| 2005 | |

**РЕФЕРАТ**

**Объем отчета:**

Страниц - 49. Таблиц – 1. Иллюстраций – 6.

**Ключевые слова:**

АРХИТЕКТУРА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ЭЛЕКТРОННОЕ ГОСУДАРСТВО, ЭЛЕКТРОННОЕ ПРАВИТЕЛЬСТВО, СТАНДАРТИЗАЦИЯ, ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ СТАНДАРТА, МЕЖДУНАРОДНЫЙ ОПЫТ, МЕЖСИСТЕМНОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ, КАТАЛОГ СПЕЦИФИКАЦИЙ.

**Текст реферата:**

Объектом настоящего исследования являлись нормативно-технические документы, регулирующие вопросы стандартизации программного обеспечения в Австралии, Великобритании, Германии, Гонконге, Дании, Египте, Новой Зеландии и США

Целью исследования являлось выявление положительного зарубежного опыта, который мог бы стать ориентиром при выработке собственной политики в области построения архитектуры программного обеспечения для нужд электронного государства в России.

В ходе анализа были выявлены следующие важнейшие общие черты государственных политик в области стандартизации АПО, положенные в основу дальнейшей разработки нормативно-технической документации:

* обязательный характер как минимум части положений АПО при разработке информационных систем для нужд государства;
* наличие сводного каталога базовых спецификаций, использующего систему статусов для определения условий использования и жизненного цикла стандартов;
* приоритет международных стандартов над национальными, активное использование международного опыта, глобализация решений;
* ориентация на открытые системы и стандарты, вплоть до декларирования полного отказа от проприетарных решений в достаточно близкой перспективе;
* публичный характер документов в области АПО, в большом числе случаев – публичные процедуры их подготовки;
* использование XML в качестве метаязыка для моделирования информационных структур и обмена данными;
* ориентация на взаимодействие и использование интернет-технологий, в т.ч. определение веб-браузера в качестве основного клиента для государственных информационных систем при взаимодействии с гражданами и веб-сервисов при межсистемном взаимодействии;
* разработка собственных расширений существующих стандартов в области метаданных для специфических нужд электронного государства;
* заметное внимание, уделяемое проблемам обеспечения совместимости с унаследованными системами, выбывающим стандартам, и процедурам миграции.

**Содержание**

[Введение 3](#_Toc117865914)

[Основная часть 3](#_Toc117865915)

[1 Германия. SAGA 3](#_Toc117865916)

[1.1 Область применения, статус и цели 3](#_Toc117865917)

[1.2 Структура документации 3](#_Toc117865918)

[1.3 Организационные принципы 3](#_Toc117865919)

[1.4 Технологические подходы 3](#_Toc117865920)

[1.5 Порядок отбора спецификаций 3](#_Toc117865921)

[1.6 Структура каталога спецификаций 3](#_Toc117865922)

[1.7 Особенности архитектуры 3](#_Toc117865923)

[2 Великобритания. Концепция взаимодействия e-GIF 3](#_Toc117865924)

[2.1 Область применения, статус, цели 3](#_Toc117865925)

[2.2 Структура документации 3](#_Toc117865926)

[2.3 Организационные подходы 3](#_Toc117865927)

[2.4 Технологические подходы 3](#_Toc117865928)

[2.5 Порядок отбора спецификаций 3](#_Toc117865929)

[2.6 Структура каталога спецификаций 3](#_Toc117865930)

[2.7 Особенности концепции 3](#_Toc117865931)

[3 США. Архитектура федерального предприятия 3](#_Toc117865932)

[3.1 Статус и структура документов 3](#_Toc117865933)

[3.2 Технологические подходы 3](#_Toc117865934)

[4 Гонконг. Interoperability Framework 3](#_Toc117865935)

[4.1 Область применения, статус и цели 3](#_Toc117865936)

[4.2 Структура документа 3](#_Toc117865937)

[4.3 Организационные принципы концепции 3](#_Toc117865938)

[4.4 Технологические принципы концепции 3](#_Toc117865939)

[4.5 Структура и состав каталога спецификаций 3](#_Toc117865940)

[4.6 Особенности концепции 3](#_Toc117865941)

[5 Новая Зеландия. NZ e-GIF 3](#_Toc117865942)

[5.1 Статус, состав, цели документов 3](#_Toc117865943)

[5.2 Организационные подходы 3](#_Toc117865944)

[5.3 Технологические подходы 3](#_Toc117865945)

[6 Австралия. AGTIF 3](#_Toc117865946)

[6.1 Статус документа 3](#_Toc117865947)

[6.2 Требования к стандартам 3](#_Toc117865948)

[6.3 Структура и состав каталога стандартов 3](#_Toc117865949)

[6.4 Особенности концепции 3](#_Toc117865950)

[7 Дания. The Interoperability Framework 3](#_Toc117865951)

[7.1 Статус и цели. Организационные подходы 3](#_Toc117865952)

[7.2 Порядок отбора спецификаций 3](#_Toc117865953)

[7.3 Структура каталога спецификаций 3](#_Toc117865954)

[8 Египет 3](#_Toc117865955)

[8.1 Статус, область применения, цели документа 3](#_Toc117865956)

[8.2 Технологические подходы 3](#_Toc117865957)

[9 Европейский союз. EIF. Краткий обзор 3](#_Toc117865958)

[10 ЗАКЛЮЧЕНИЕ 3](#_Toc117865959)

[Задачи и статусы документов 3](#_Toc117865960)

[Принципы стандартизации и методика описания систем 3](#_Toc117865961)

[Технологические принципы 3](#_Toc117865962)

## Введение

В ходе настоящего исследования были рассмотрены основные нормативно-технические документы, определяющие политику ряда развитых и развивающихся государств в области стандартизации архитектуры программного обеспечения и информационных систем для нужд электронного государства.

Целью исследование являлось выявление общих тенденций и подходов к выбору и систематизации технических стандартов, используемых для организации межпрограммного взаимодействия в рамках электронного государства а также упорядочения процессов проектирования и разработки государственных систем.

Предпосылками для появления нормативно-технических документов такого рода является несогласованность технических и технологических политик различных государственных ведомств, порождающая:

* сложность организации взаимодействия между многочисленными унаследованными и вновь внедряемыми государственными информационными системами, обилие несовместимых интерфейсов, форматов и протоколов, необходимость поддержки которых приводит к неоправданным затратам и плохой управляемости интегрированных систем;
* неоправданные затраты, связанные с повторной разработкой практически однотипных компонентов, реализующих схожие административные процессы в различных ведомствах-заказчиках;
* проблемы при организации доступа граждан к услугам электронного государства, связанные с использованием недоступных, несовместимых, закрытых и/или дорогостоящих технологий для клиентских приложений;
* трудности, испытываемые «некомпьютерными» ведомствами при выборе технологий и обосновании технических требований к заказываемым информационным системам, навязывание поставщиками неоптимальных или несовместимых решений;
* проблемы с управлением правами на программное обеспечение, использование большого количества закрытых проприетарных (частных) решений, порождающее сложности при повторном использовании, тиражировании, масштабировании и развитии приобретенных государством систем.

В качестве основного объекта анализа были выбраны три мировых лидера в области стандартизации АПО, чьи решения в этой области имеют наибольшую историю и во многом служат образцом для прочих стран, а именно Великобритания, Германия и Соединенные Штаты Америки. Для этих стран был проведен углубленный анализ и составлен сравнительный перечень стандартизованных спецификаций, установленных в качестве обязательных или рекомендованных для использования в государственных информационных системах (приводится в Пояснительной записке к архитектуре программного обеспечения).

Кроме того, на подготовительном этапе исследования был проделан обзор опубликованных документов других стран и выбран ряд государств, имеющих, по мнению исполнителей, наиболее ясную, интересную и хорошо формализованную политику в области АПО, а именно Австралию, Новую Зеландию и Гонконг.

В качестве примера решения подобных задач развивающейся страной с относительно низким уровнем проникновения информационно-коммуникационных технологий в сферу государственной деятельности был выбран Египет, одним из первых среди таких стран опубликовавший официальный документ в области интеграции информационных систем (концепцию межпрограммного взаимодействия).

Дополнительно были рассмотрены и описаны меры, предпринимаемые в области стандартизации межгосударственного информационного обмена в рамках Евросоюза - в той части, в которой общеевропейский опыт применим на государственном уровне.

При анализе документов использовался следующий план:

1. Определялся состав документов, регулирующих стандарты в области стандартов, выяснялся их юридический статус и степень обязательности применения в госструктурах соответствующей страны

2. Изучалась структура документов, выявлялись важнейшие части, разделы, самостоятельные приложения (такие, как каталоги спецификаций и т.п.);

3. Систематизировались продекларированные принципы разработки, механизмы поддержания в актуальном (соответствующем современному технологическому уровню) состоянии и средства обеспечения исполнения рассматриваемых документов;

4. Выделялись важнейшие технологические подходы, зафиксированные в нормативно-технической документации;

5. Описывались принципы отбора и классификации стандартов;

6. Выявлялись характерные особенности и различия документов, обусловленные местной спецификой.

Выявленные общие тенденции, которые могут быть учтены и использованы при построении отечественной системы регулирования в области АПО, перечислены и проанализированы в заключительной части отчета.

## Основная часть

## Германия. SAGA

### Область применения, статус и цели

Политика федерального правительства Германии в отношении АПО определена в документе «Standards and Architectures for e-government Applications» (SAGA, «Стандарты и архитектурные решения для приложений электронного правительства», версия 2, 2003 год). Созданием и сопровождением документа занимается Координационная и консультационная служба федерального правительства по информационным технологиям в госадминистрации (KBSt).

В качестве основных целей SAGA декларируются:

* обеспечение постоянных информационных потоков между гражданами, государством и партнёрами государства (взаимодействие);
* реализация сравнимых методов при подготовке услуг и для определения моделей данных; свободным землям и коммунам (общинам) предлагается использовать результаты разработки инициативы Bund Online 2005 (переиспользуемость);
* предоставление возможности обратиться к спецификациям в форме свободно доступной документации (открытость);
* учет новых разработок на рынке и в области стандартизации (снижение стоимости и рисков);
* обеспечение пригодности решений с учётом меняющихся требований в отношении объёмов и частоты транзакций (масштабируемость).

SAGA описывает разрешённые технические рамки разработки, коммуникации и взаимодействия IT-систем федеральных учреждений. Соответствие SAGA является принципиально обязательным для всех процессов и систем, которые задействованы в услугах электронного правительства (die E-Government-Dienstleistungen des Bundes erbringen). Для систем, не имеющих прямого интерфейса к электронному правительству, разрешена миграция, если соотношение затрат и отдачи является разумным.

### Структура документации

При описании архитектуры приложений электронного правительства авторы SAGA используют Reference Model for Open Distributed Processing (RM-ODP, эталонная модель для открытой распределенной разработки, ISO 1996). Данная модель не является обязательной, но настоятельно рекомендуется для использования. Приложения электронного государства в SAGA рассматривается со следующих точек зрения:

* организационной (enterprise), описывающий общие подходы к моделированию процессов и построению информационных систем;
* информационной (information), описывающей свойства и семантику обрабатываемых данных;
* компонентной (computational), рассматривающей приложение как со­вокупность функциональных модулей и интерфейсов для их взаимодействия;
* инженерной (engineering), описывающей инфраструктуру, в т.ч. техническую и телекоммуникационную, необходимую для работы распределенных программных систем;
* технологической (technology), рассматривающей приложение как совокупность используемых в нем технологий.

Собственно предметом стандартизации являются технологические требования к приложениям, Концепции первых четырех представлений накладывают условия на технологические стандарты.

SAGA разработана, как новый ключевой документ в составе сводного издания документов KBSt, включающего более ранние концепции («V-модель», «Руководство по миграции», «DOMEA» и др.). Эти документы частично заменяются SAGA, а не охваченные в SAGA вопросы, освещенные в них, должны быть заново согласованы с учетом новой модели АПО, предлагаемой в SAGA. В то же время принято решение при дальнейшем написании SAGA избежать дальнейшего внесения разногласий между актуальными документами.

### Организационные принципы

Подход SAGA основывается на повсеместном использовании стандартов в процессе реализации технических инициатив проекта электронного правительства Германии, которые сосредоточиваются на четырех направлениях (задачах):

* Выявлении технических нормативов, эталонов, стандартов и архитектур.
* Моделировании процессов.
* Моделировании данных.
* Создании базовых компонентов.

SAGA определяет строгую процедуру установления соответствия систем ее требованиям, включающую, в частности, декларирование соответствия разработчиками систем. Приложение для электронного правительства, удовлетворяющее требованиям SAGA, должно:

* применять стандартизированные модели процессов;
* использовать стандартизированные модели данных;
* обеспечивать совместимость с описанными в SAGA техническими стандартами и архитектурами;
* использовать существующие (ранее разработанные) базовые компоненты.

Для несоответствующих (неконформных) систем устанавливается целый ряд ограничений в использовании:

* ограничено использование базисных компонентов;
* консультационные услуги центров компетенции ограничиваются;
* интерфейсы таких систем не обслуживаются (не поддерживаются);
* субсидии, в особенности средства для инициативы BundOnline 2005, становятся невозможными;
* интеграция системы в портал www.bund.de становится невозможной.

### Технологические подходы

Приложения для электронного правительства, согласно SAGA, разрабатываются в соответствии со следующими основополагающими принципами:

* приложения для электронного правительства используют в качестве фронт-энда браузер, переносимые сервисы отображаются только через браузер за исключением отдельных случаев, где это не представляется разумным;
* разработчики отказываются от использования активных компонентов, чтобы не принуждать пользователя к снижению порога безопасности в браузере, что может повлечь за собой повреждение данных пользователей из-за небезопасных веб-страниц, либо используют как минимум только подписанные и безопасные приложения в соответствии с определенными в SAGA процедурами и спецификациями;
* приложения для электронного правительства не записывают на компьютер пользователей никаких программных компонентов или данных, влекущих к потере пользователем контроля над своим компьютером.

SAGA декларирует однозначную ориентацию на открытые системы и, в частности, прямо оговаривает на необходимость отказа от использования закрытых решений Microsoft, что является довольно необычным шагом. В качестве альтернативы предусматривается использование платформ J2SP и J2EE.

В отличие от большинства других проектов в области АПО, SAGA определяет требования к приложениям не только на уровне взаимодействия, но и на уровне компонентной структуры. В качестве основной компонентной архитектуры предложена многослойная модель со средним слоем, показанная на Рис. 1.1:

|  |
| --- |
| **Рис. 1.1.** |

* **Клиентский уровень** модели представляет различные каналы доступа, различия которых обусловлены разными пользователями, терминалами, способами передачи и целями применения. В SAGA предусматриваться как минимум три канала доступа:
* доступ пользователей через веб-браузер;
* доступ пользователь через мобильные каналы (WAP, PDA);
* доступ внешних систем через стандартизованные интерфейсы, в первую очередь – через веб-сервисы.
* **Презентационный уровень** описывает компоненты, выполняющие взаимодействие с пользователем и преобразование (трансформацию) информации к форме, пригодной для соответствующего клиента. Компонент презентации должен охватывать все стандарты коммуникации с рассмотренными на клиентском уровне терминалами.
* **Средний слой** (слой предметной области) описывает ядро специфичных для процессов электронного государства компонентов. В среднем слое инкапсулируется специфичная логика данной информационной системы и обрабатываются данные, получаемые из постоянного слоя. Средний слой определяется, как основной источником компонентов для повторного использования.
* **Постоянный слой** описывает хранение данных. Как правило, реализуется при помощи готовых СУБД. Кроме того, данный уровень является обобщающим понятием для средств операционной системы, специфичных информационных хранилищ, а также унаследованных систем, не соответствующих требованиям SAGA.

Интересным с российской точки зрения является учет в документе федеративной структуры государственных органов Германии. Организационная точка зрения SAGA устанавливает требования к налаживанию всех основных типов взаимодействия (G2С, G2B, G2G) в рамках электронного государства, при этом большое внимание уделяется взаимодействию с местными органами самоуправления.

Рекомендуемая SAGA модель взаимодействия показана на Рис. 1.2:

|  |
| --- |
| **Рис. 1.2.** |

### Порядок отбора спецификаций

В SAGA определена достаточно сложная модель мониторинга и принятия стандартов, включающая основной каталог стандартов, в котором стандарты могут иметь следующие статусы:

* **Обязательные**. Стандарты являются обязательными, когда они одобрены м предоставляют предпочитаемое решение задачи. Эти стандарты рассматриваются и применяются в первую очередь. Конкурирующие стандарты могут быть одновременно обязательными, если основные задачи приложений явно различаются между собой. Если одновременно существуют обязательные и рекомендованные, либо находящиеся под наблюдением стандарты, то последние из них должны применяться лишь в обоснованных исключительных случаях. Обязательная классификация не обозначает, что стандарт применяется в каждом приложении для электронного правительства. Обязательный стандарт должен использоваться только в том случае, когда технология или функциональность, связанная со стандартом, является обязательной или желательной в контексте требований к определённому приложению.
* **Рекомендованные**. Рекомендация стандартов возможна в том случае, когда эти стандарты прошли проверку на надёжность, но либо не являются необходимыми (например, не обеспечивают оптимальное решение задачи), либо ещё не прошли рассмотрение в качестве обязательных стандартов. Если помимо рекомендуемых стандартов не существует конкурирующих обязательных стандартов, обоснованное отклонение от рекомендуемых стандартов возможно только в порядке исключения. Конкурирующие стандарты могут быть одновременно рекомендуемыми, если различия в их применении чётко разграничены. В таких случаях для каждого отдельного случая выбирается наиболее подходящий стандарт. В случае одновременного существования рекомендуемых и наблюдаемых стандартов последние из них могут обоснованно применяться лишь в порядке исключения.
* **Под наблюдением**. Стандарты находятся под наблюдением в том случае, когда они следуют в желаемом направлении развития, но при этом не являются достаточно зрелыми, либо ещё не закрепились на рынке.

Помимо классифицированных в каталоге, совместно в SAGA ведутся ещё три справочных списка стандартов, которые обзорно представляют:

* Новые, ещё не прошедшие оценку стандарты (Белый список).
* Устаревшие стандарты, от которых отказались (Чёрный список).
* Готовящиеся к введению в эксплуатацию стандарты (Серый список).

Процессы изменения статусов стандартов показаны на Рис. 1.3:

|  |
| --- |
| **Рис. 1.3.** |

1. Новый стандарт предлагается для включения в классификатор командой разработчиков, экспертами, участниками форума. Предложенный стандарт включается в “белый” список на сайте. Из позиции 1 возможен переход в позицию 3 за один шаг.
2. Стандарты, не прошедшие оценку и не включенные в классификатор, переносятся в “черный” список отвергнутых стандартов.
3. Стандарт с позитивными результатами тестирования добавляется в следующую версию классификатора.
4. Стандарт, вошедший со статусом «рассматриваемый» получает статус «рекомендуемый» в следующей версии классификатора.
5. Вошедший стандарт со статусом «рекомендуемый» получает статус «одобренный».
6. Стандарт, вошедший со статусом «одобренный», получает статус «рекомендуемый». Переход из 6 в 7 может быть выполнен за один шаг.
7. Стандарт, вошедший со статусом «рекомендуемый», не включается в следующую версию классификатора, а переходит в серый список.
8. Устаревшие стандарты из серого списка, которые более не используются и не поддерживаются, перемещаются в «черный» список.
9. Стандарты со статусом «рассматриваемый», которые не прошли проверку на соответствие принципам SAGA, переносятся в «черный» список.

### Структура каталога спецификаций

Каталог спецификаций и стандартов содержится в разделе «Технологическая точка зрения» и имеет следующую структуру:

* Моделирование процессов (Process modeling).
* Моделирование данных (Data modeling).
* Архитектура приложений (Application architecture).
* Клиент (Client).
* Представление (Presentation).
* Коммуникации (Communication).
* Соединение с оконечными устройствами (Connection to the back-end).

### Особенности архитектуры

В отдельный раздел архитектурной модели, не предусмотренный в пятизвенной схеме ODP, выделены вопросы безопасности информационных систем. SAGA демонстрирует хорошо систематизированный и в то же время понятный подход к описанию требований по безопасности, показанный на Рис. 1.4:

|  |
| --- |
| **Рис. 1.4.** |

## Великобритания. Концепция взаимодействия e-GIF

### Область применения, статус, цели

Одним из центральных документов в сфере реализации проекта электронного правительства Великобритании является Концепция взаимодействия в проекте электронного правительства (e-Government Interoperability Framework (e-GIF)). В этом руководящем документе определяется правительственная техническая политика и спецификации, на основе которых достигается согласованность в сфере использования информационных и коммуникационных технологий.

e-GIF определяет минимальный набор технических решений и спецификаций, обеспечивающих поддержание обмена информацией между правительством и публичным сектором. Сюда относятся взаимосвязь (interconnectivity), интеграция данных (data integration), метаданные для управления контентом (content management metadata) и доступ к услугам (e-services access).

Интерфейсы между государственными и частными ИС должны строго соответствовать e-GIF, на взаимодействие частных ИС друг с другом и клиентами никаких ограничений не накладывается.

### Структура документации

Давняя история электронных государственных ИС Великобритании и стабильность структуры административного управления объясняют развитую структуру документов, регламентирующих процедуры и технологии взаимодействия.

В архитектуре e-GIF выделяется два уровня:

1. концептуальная основа (Framework), в которой определены высокоуровневые принципы и политики в отношении создания среды взаимодействия;
2. регистр e-GIF (Registry), содержащий следующие документы и каталоги:

* Государственный стандарт на метаданные (e-GMS), приложением к которому является «список правительственных категорий метаданных» – Government Category List (GCL).
* Каталог государственных стандартов данных – Government Data Standards Catalogue (GDSC), содержащий перечень принятых схем и форматов, разработанных специально для нужд государственного электронного взаимодействия.
* Репозиторий XML-схем (XML schemas).
* Каталог технических стандартов – Technical Standards Catalogue (TSC).

### Организационные подходы

В руководстве e-GIF выделяется пять целевых групп служб, которые должны функционировать на уровне федеральной администрации и которые можно назвать миссией системы электронного правительства, а именно:

* Правительство и граждане (UK Government and citizens).
* Правительство и посредники (UK Government and intermediaries).
* Правительство и бизнес (UK Government and business).
* Правительство и правительство (UK Government organizations).
* Правительство и другие правительства (UK Government and other governments (UK/EC, UK/US, etc.).

В документе подробно рассматриваются стороны, заинтересованные в использовании принятой системы стандартов. Такими заинтересованными сторонами являются:

* Стратеги компаний, для которых важно, чтобы их стратегии соответствовали стратегии и технической политике государства. Соответствие стандартам это составная часть тендерных требований, без соответствия которым финансирование проектов не осуществляется.
* Руководители компаний, руководители проектов, ответственные за релевантность своей продукции и услуг, поставляемых по государственным контрактам.
* Финансисты, которые должны быть уверены, что инвестиции вкладываются в проект, соответствующий тендерной документации.
* Государственные служащие, заключающие государственные контракты на закупку продукции, которые должны быть уверены в соответствии продукции и услуг процедурам контрактации.
* Поставщики, разработчики программного обеспечения и ИКТ, которые должны знать технические требования, которым должна удовлетворять их продукция или услуги.
* Аудиторы проектов, сотрудники казначейства (аналога российской Счетной Палаты), парламентских комитетов, которые должны иметь инструментарий для проведения аудита государственных информационных систем и принятии решений об эффективности использования бюджетных средств.

Документ e-GIF предусматривает процедуру публичного обсуждения при публикации проекта очередной версии. Особое внимание уделяется вовлечению общественности, разработчиков стандартов, а также организаций, занимающихся внедрением стандартов в процесс стандартизации. Для этого в рамках поддержки развития e-GIF развиваются интернет-сервисы:

* для контактов с разработчиками стандартов;
* для поощрения любых заинтересованных лиц участвовать в обсуждении стандартов;2;
* для поддержки стандартов;
* для рассылки приглашений участия в разработке и одобрении стандарта (Request for Proposals, Request for Comments).

Большое внимание в Великобритании уделяется поддержке стандартов, включенных в eGIF TSC. Система поддержки:

* отражает практику применения стандартов;
* содержит справочные материалы (руководства, схемы, опыт использования, вопросы-ответы, базы знаний);
* включает различные приложения (утилиты, инструментальные средства, листы проверки и т. п.);
* включает тренинги для различных категорий пользователей стандартов;
* содержит регламенты администрирования.

Одобрение стандартов общественностью рассматривается, в некоторой степени, как формальное утверждение стандарта. Система поддержки направлена на сбор мнений общественности и специалистов о предлагаемом стандарте. Если стандарт не вызывает значительных споров и возражений, более того, поддерживается общественностью, то он считается формально утвержденным и включается в каталог стандартов. Описанный подход реализуется через приглашения комментировать стандарты, технические документы, схемы XML.

По некоторым стандартам, особенно по перспективным, сразу невозможно принять решение о включении в каталог. Более того, иногда нет даже однозначного проекта такого стандарта. В этом случае системой стандартизации рассылаются приглашения о предложениях, на инновационные решения. Любые общественные группы могут принять участие или разработать самостоятельно проект подобного стандарта.

### Технологические подходы

Технические решения, представленные в e-GIF, реализуются в соответствии со следующими ключевыми принципами:

* соответствие (alignment) требованиям Internet: заимствование и принятие технических особенностей, характерных для всех государственных информационных систем, существующих во всемирной сети Интернет;
* принятие XML как основного стандарта интеграции и работы с данными в государственных информационных системах;
* использование браузера как ключевого приложения: вся информация, размещенная в государственных информационных системах должна быть доступна через браузеры; другие приложения разрешены при условии их соответствия приложениям, основанным на технологии браузеров;
* использование метаданных для описания государственных ресурсов, развитие и принятие стандарта на метаданные электронного правительства e-GMS, в основе которого лежит модель Дублинского ядра (ISO 15836);
* развитие и поддержка правительственного списка категорий данных (Government Category List, GCL).

### Порядок отбора спецификаций

Основными критериями отбора стандартов e-GIF являются:

* интероперабельность;
* распространенность на рынке;
* масштабируемость;
* открытость;
* интернациональность (международные стандарты имеют приоритет перед стандартами ЕС, а стандарты ЕС – перед национальными стандартами при прочих равных условиях).

К программному обеспечению, которым комплектуются государственные информационные системы, предъявляются отдельные требования на соответствие стандартам Open Source Software (OSS).

В состав e-GIF входит Каталог технических спецификаций (TSC), который устанавливает перечень стандартов и технологий, которые должны использоваться или рекомендованы для решения указанных задач. Каталог предусматривает следующие статусы спецификаций:

* Принятые (A) – обязательные для применения стандарты.
* Рекомендованные (R) – желательные для применения стандарты.
* На рассмотрении (U) – стандарты, которые в настоящее время проходят процедуру принятия в качестве обязательных или рекомендованных.
* Для будущего использования (F) – стандарты, которые в настоящее время не могут использоваться в системах электронного государства из-за недостаточной зрелости, но должны быть приняты к рассмотрению в будущем.

Заинтересованные стороны принимают решения, руководствуясь только стандартами со статусом «одобренный». Стандарты с другими статусами публикуются для сведения.

### Структура каталога спецификаций

При определении таксономии каталога не используются стандартизованные функциональные модели, однако собственная функциональная модель eGIF TSC является достаточно стройной, соответствует базовым принципам построения АПО и включает следующие основные разделы:

* Взаимодействие (включая спецификации веб-сервисов).
* Интеграция данных.
* Метаданные для управления контентом (включая раздел идентификаторов).
* Доступ к электронным услугам (включая спецификации для рабочих станций, мобильного доступа и использования смарт-карт).
* Спецификации для бизнес-приложений.
* Спецификации доступности и удобства использования.

Уникальной (в пределах рассмотренного международного опыта) особенностью eGIF Великобритании является то, что в каталоге спецификаций содержится раздел стандартов в области бизнеса. В области бизнеса в TSC e-GIF имеются следующие разделы:

* организация электронного обучения (e-learning);
* электронное здравоохранение и социальная защита (e-health and social care);
* электронная поддержка финансовой сферы (finance);
* организация услуг в области торговли и логистики (commerce, purchasing and logistics);
* организация электронного документооборота (Workflow).

### Особенности концепции

Особенностью e-GIF можно считать то, что в каталог стандартов eGIF TSC включено достаточно большое количество оригинальных разработок, для которых не существует адекватных международных аналогов. В основном это относится к форматам представления административных данных и метаданных (спецификации, разработанные в рамках проекта GovTalk).

В некоторой степени недостатком e-GIF можно считать включение в высокоуровневый концептуальный документ постоянно изменяющихся технических деталей, чем объясняется частота его пересмотра.

## США. Архитектура федерального предприятия

### Статус и структура документов

Проект стандартизации приложений электронного государства в США реализуется в рамках Архитектуры федерального предприятия (FEA-PMO), которая охватывает широкий круг вопросов в области электронного государства. Концепция FEA определяет следующие основные архитектурные модели:

* Архитектура деятельности.
* Архитектура приложений.
* Архитектура безопасности.
* Техническая архитектура.
* Информационная архитектура.

FEA определяет базовую модель компонентно-базированной архитектуры. Базовая модель содержит политику, руководящие принципы и рекомендации, которые отражают:

* сотрудничество всех заинтересованных сторон;
* определения компонентов;
* стандарты по архитектуре;
* промышленные стандарты;
* стандарты на аппаратно-системные платформы;
* стандарты по обеспечению безопасности.

### Технологические подходы

В той или иной степени вопросы, относящиеся к архитектуре ПО, рассматриваются на различных уровнях FEA, однако наиболее полное описание технологических принципов дано в технической эталонной модели (TRM), структура которой показана на рисунке ниже.

Техническая эталонная модель включает четыре основных области сервисов:

* Доставка сервисов и предоставление к ним доступа (Service Access and Delivery). – относится к совокупности стандартов и спецификаций для поддержки внешнего доступа, обмена и доставки сервисных компонентов или возможностей. Эта область также включает законодательные и регулирующие требования, управляющие доступом и использованием специальных Сервисных компонентов.
* Платформа и инфраструктура сервисов (Service Platform & Infrastructure) – относится к средствам предоставления и поддержки платформ, возможностей инфраструктуры и аппаратного оборудования для поддержания проектирования, обслуживания и обеспечения доступности сервисных компонентов или функциональных средств.
* Среда для встраивания компонентов (Component Framework) – относится к базовым принципам, технологиям, стандартам и спецификациям, на основе которых сервисные компоненты строятся, обмениваются и разворачиваются в пределах компонентной, распределенной или сервисно-ориентированной архитектуры.
* Сервисные интерфейсы и интеграция сервисов (Service Interface and Integration) – относится к совокупности технологий, методологий, стандартов и спецификаций, которые определяют способы создания интерфейсов (как внутренних, так и внешних) с Сервисными компонентами. Эта область также определяет методы, на основе которых компоненты будут взаимодействовать и интегрироваться с внутренними активами офиса и с наследуемыми активами.

Техническая модель предусматривает многоуровневую архитектуру приложений, определяя стандарты для каждого уровня:

* Уровень обеспечения безопасности. Этот уровень предоставляет всеохватывающую совокупность средств и услуг, которые включают регистрацию компонентов, установление подлинности пользователя, валидацию, шифрование и другие средства и услуги.
* Уровень представления. Уровень представления (или интерфейс пользователя) обеспечивает пользователей удобными в работе экранами для выполнения их задач или бизнес-функций; сюда входят формы, отчеты и т. д.
* Уровень бизнес-логики. Уровень бизнес-логики содержит вычисления, алгоритмы, компоненты и функции, которые будут выполнять все специальные задачи и/или запросы (осуществлять поиск, формировать запросы в базу данных, сохранять данные и т. д.).
* Уровень управления транзакциями. Данный уровень выступает как «координатор», который призван гарантировать, что все действия будут выполнены должным образом и окажутся результативными.
* Уровень хранения информации. Уровень хранения информации обеспечивает все действия по накоплению, хранению и управлению действующей информацией (сюда входят базы данных, хранилища знаний, наследуемые системы).

|  |
| --- |
| **Рис. 3.5.** |

В качестве приоритетов развития архитектуры ПО определены, в частности:

* повсеместное использование языка XML для интеграции данных;
* расширение использования веб-сервисов при взаимодействии.

Офис FEA-PMO провел также анализ рекомендуемых платформ, поддерживающих компонентно-базированную архитектуру, в основу которого были положены перечисленные в таблице критерии:

**Таблица 3.1.**

| Критерий | J2EE/Web Services | NET/Web Services | J2EE/FTP | NET/FTP |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Переносимость (portability) между разными платформами, независимость от операционной системы | +++ | + | +++ | + |
| Уровень зрелости технологии (не является ли она устаревшей) | ++ | + | +++ | ++ |
| Свободная интеграция гетерогенных (неоднородных) систем | +++ | +++ | ++ | + |
| Независимость от инфраструктур | +++ | +++ | ++ | ++ |
| Базирование на стандартах | +++ | ++ | +++ | ++ |
| Расширяемость | +++ | + | +++ | ++ |
| Легкость развития и интеграции | ++ | +++ | + | ++ |
| Прикладная интероперабельность и поддержка языков программирования | +++ | +++ | + | + |
| Финальный анализ | 22/24 | 17/24 | 18/24 | 13/24 |

1. “+” – низкий уровень возможностей; “++” – средний уровень; “+++” – высокий уровень.

Значительное внимание в FEA уделяется вопросам поддержки унаследованных систем и процедурам миграции.

Необычным в мировом масштабе шагом стала передача не только формирования профилей стандартов или аналогичных документов, но и собственно стандартизации в области информационных технологий из ведома национального органа стандартизации (NIST) в ведение специального федерального бюро. Успех и обоснованность этой меры сложно оценить, так как OMB не выпущено пока ни одного стандарта.

## Гонконг. Interoperability Framework

### Область применения, статус и цели

Вопросы технического регулирования государственных информационных систем в Гонконге рассматриваются в документе «The HKSARG Interoperability Framework» («Концепция/среда межсистемного взаимодействия Гонконга», HKSARG – Hong Kong Special Administrative Region – полное название этого административного образования).

В настоящее время опубликована версия 1.0.

За ведение этого документа отвечает специальный правительственный орган – The Interoperability Framework Coordination Group (IFCG), входящий в состав Департамента информационных технологий и сервисов.

Использование документа является обязательным для всех правительственных бюро и ведомств Гонконга. Концепция не накладывает каких-либо ограничений на бизнес-взаимодействия и использование технологий за пределами правительственных структур, однако рассматривается, как источник сведений о политике государства в области информационных технологий для всех заинтересованных сторон в публичном секторе (граждан и организаций). Предполагается, что эти сведения могут использоваться любыми разработчиками информационных систем, желающих наладить взаимодействие с госсектором, в т.ч. в целях предоставления дополнительных услуг на их базе.

Основной целью разработки концепции взаимодействия является предоставление ориентированных на потребителя услуг с использованием информационных технологий, что требует представления правительства, как единой организации с беспрепятственным и прозрачным движением информационных потоков внутри нее, между различными правительственными бюро и агентствами.

Концепция рассматривает как вопросы взаимодействия информационных систем государственных ведомств Гонконга между собой, так и вопросы взаимодействия государственных информационных систем с публичным сектором, причем как с внешними информационными системами, так и с физическими лицами.

Помимо концепции взаимодействия, в Гонконге существует ряд других документов, определяющих архитектурные решения для специфических задач электронного правительства, в частности, Technical Architecture for I-Net Government Applications (TAIGA).

### Структура документа

Основные содержательные разделы документа (то есть за вычетом вводных, обзорных и справочных) посвящены следующим темам:

* Определение области применения и целей документа.
* Процедура управления концепцией взаимодействия, включая определение границ компетенции правительственных ведомств, условия участия, порядок внесения изменений.
* Определение условий и политики соответствия требованиям концепции, а также процедуры для исключений.
* Принципы выбора областей регулирования и технических спецификаций.
* Список (каталог), технических спецификаций, установленных для определенных областей взаимодействия.
* Описание архитектуры правительственной сети.

Документ покрывает все основные вопросы взаимодействия, определяя спецификации, процедуры и правила для правительственной информационной сети. Частные вопросы взаимодействия, рекомендации, справочные сведения, руководства по применению и др. материалы, не вошедшие в основной документ концепции, публикуются на официальном интернет-ресурсе правительства «IT in Government Information Station» (ITG InfoStation), который рассматривается, как часть среды взаимодействия. Там же публикуются принятые правительством схемы данных для взаимодействия с использованием XML.

### Организационные принципы концепции

В основу концепции положены следующие принципы:

* сервис-ориентированный подход к информационным процессам правительства;
* ориентация на передовой международный опыт, в т.ч. опыт других государств в области построения технических архитектур и сред взаимодействия.

Ожидается, что в стратегической перспективе внедрение концептуальных принципов взаимодействия позволит резко повысить эффективность и скорость обмена информацией между государственными ведомствами. В то же время отмечается, что в среднесрочной перспективе внедрение стандартизованных технологий может потребовать значительных затрат на приведение существующих систем к соответствию концепции, в т.ч. в связи с необходимостью разработки большого количества посреднического ПО (middleware) для работы

Ожидается, что концепция не окажет существенного отрицательного влияния (возрастания затрат на обеспечение совместимости коммерческих и гражданских приложений с информационными системами госструктур) на неправительственный сектор по следующим причинам:

* при выборе стандартизованных спецификаций принимается во внимание наличие на рынке доступных для публики реализаций и совместимых решений;
* доступ к функциям государственных систем, особенно в отношении гражданских сервисов, будет осуществляться через веб-браузеры и Интернет;
* критичные для бизнеса схемы данных будут приниматься на основе изучения реальной практики коммерческого сектора и с учетом мнений его представителей.

Значительное внимание в концепции уделяется вопросам управления ею. Во главу угла поставлен принцип непрерывного жизненного цикла концепции, ее постоянного обновления и совершенствования. К механизмам управления предъявляются следующие требования

* они должны обеспечивать своевременное реагирование на изменения в различных областях, относящихся к области применения концепции, в т.ч. в области технологий;
* они должны учитывать роль деловых и профессиональных сообществ в области разработки новых технологий и схем данных;
* они должны учитывать влияние, в т.ч. негативное, которое могут оказать будущие изменения схем данных и процедур не только на правительственные ведомства, но и на публичный сектор.

В связи с этим предусматривается создание эффективного механизма общественных консультаций при разработке новых версий концепции, с привлечением общественно признанных специалистов и экспертов из соответствующих областей знания.

В управлении средой взаимодействия выделяются два основных направления:

* управление концепцией среды, осуществляемое координационной группой IFCG;
* управление XML-схемами данных, осуществляемое координационной группой XMLCG.

Отдельное внимание уделяется вопросом контроля за исполнением концепции, которое выражается в процедуре подтверждения соответствия ее требованиям. Любая вновь создаваемая правительственная система должна удовлетворять требованиям совместимости, установленным в концепции. Концепция устанавливает принцип ведомственного саморегулирования в вопросах применения процедур определения соответствия, а для обеспечения их неукоснительного выполнения – принцип личной ответственности руководителей департаментов информационных технологий.

Для исключительных случаев устанавливается отдельная процедура ограничения соответствия, инициируемая высшими руководителей технических департаментов ведомств, внедряющих новую систему. Ведомства должны информировать IFCG о внедрении систем, не соответствующих требованиям по совместимости, и представить веское обоснование их необходимости.

### Технологические принципы концепции

Концепция описывает следующие технологические области взаимодействия:

* набор технических спецификаций, определяющих протоколы и интерфейсы для межсистемного взаимодействия, равно как специфические форматы данных для информационного обмена;
* прочие спецификации, определяющие сетевую архитектуру, инфраструктурные соглашения и процедуры;
* процедуры использования XML для обмена данными между прикладными системами.

В качестве ключевых технологических подходов в концепции обозначены:

* ориентация на взаимодействие (документ не вмешивается во внутреннюю архитектуру приложений);
* повсеместное использование XML при обмене информацией между системами;
* использование браузера и Интернета в качестве основного средства доступа к публичным сервисам правительства;
* использование веб-сервисной архитектуры для организации доступа к функциям и данным государственных приложений;

Концепция устанавливает 17 принципов отбора технических спецификаций, обобщая которые можно выделить следующие основные подходы:

* ориентация на зрелые стандарты, поддержанные рынком и имеющие достаточное количество конкурирующих реализаций, доступных как правительственным ведомствам, так и публичному сектору;
* приоритет (при прочих равных) открытых стандартов над частными (проприетарными), приоритет поддержанных Интернетом (в первую очередь на уровне W3C и IETF) спецификаций;
* отсутствие в спецификациях дискриминационных или протекционистских условий в отношении конкретных реализаций и вендоров;
* минимизация числа конкурирующих или перекрывающихся спецификаций в одних и тех же областях применения с целью снижения сложности их выбора (при условии сохранения достаточной гибкости предлагаемого стека спецификаций).

Необычным по сравнению с другими государствами является включение в документ раздела, посвященного логической структуре правительственной информационной сети. Устанавливаемая документом сетевая архитектура включает три уровня:

* сети правительственных департаментов (DN);
* сеть центральных общеправительственных сервисов (CS). Совокупность инфраструктурных компонентов, обеспечивающих единые информационные услуги для всех правительственных бюро и агентств через правительственный Интранет. В число сервисов, в частности, входит шлюз, обеспечивающий доступ ведомственных сетей в Интернет;
* магистральная правительственная сеть (GNET). Изолированная от Интернета транспортная система, обеспечивающая взаимодействие между всеми ведомствами и центральными сервисами.

### Структура и состав каталога спецификаций

Концепция устанавливает несколько базовых принципов, исходя их которых определяются те области взаимодействия (разделы каталога спецификаций), в которых необходимо использование стандартизированных спецификаций. Следует отметить, что многие из этих принципов достаточно необычны для документов такого рода по сравнению с опытом других стран:

* в каталог включаются только те области, которые необходимы в настоящий момент;
* в каталог включаются области, в которых существует перекрытие технологий и необходимо уточнение их применения (в качестве примера приводится взаимодействие между локальными и глобальными сетями);
* в каталог, как правило, не должны включаться те области, в которых технические спецификации диктуются поставщиком соответствующих услуг (например, провайдерами мобильной связи);
* в каталог включаются области, относящиеся к взаимодействию, то есть те, в которых необходимо определение спецификаций, описывающих коммуникации между различными участниками;
* области должны описывать взаимодействия с точки зрения компьютерных систем;
* не должны включаться в каталог области и функции, спецификации в которых будут прямо вытекать из определенных в других областях спецификаций (в качестве примера приводится функция сетевого контроля и протокол ICMP, который однозначно определен принятыми для области LAN/WAN сетевыми протоколами).

При выборе областей должны учитываться следующие принципы:

* в названиях областей должны определяться области назначения, а не конкретные технологии (например «мобильный доступ», а не WAP);
* области по возможности должны корреспондировать с другими документами и концепциями правительства в области регулирования информационных технологий;
* определения областей должны быть достаточно широкими и гибкими для обеспечения возможности будущего развития.

Исходя их вышеперечисленных принципов, в текущей версии документа определены следующие группы (домены) областей назначения и функций:

**Специфические задачи бизнес-приложений**. Раздел определяет описания типовых бизнес-процессов (то есть административных процессов – при применении термина к правительству), специфических схем данных, типов информационных объектов, которыми должны обмениваться конкретные процессы, контролируемые словари для приложений. Определение всех перечисленных спецификаций осуществляется через XML-схемы, перечень которых ведется в отдельном реестре соответствующей координационной группы.

**Интеграция приложений.** Раздел определяет базовые интерфейсы и спецификации для взаимодействия внутри правительства. В качестве таковых определены (без вариантов) SOAP, WSDL и UDDI.

**Доступ и обмен.** Раздел определяет форматы для основных типов данных – гипертекстовых документов, электронных таблиц и т. п., а также типы носителей данных и т. п. Отметим, что в реестр включены на равных правах форматы документов MS Word и OpenOffice, причем оба обозначены, как форматы для взаимодействия с конкретными приложениями, а в качестве компромиссного (обязательного для поддержки) формата определены текстовый файл без разметки и (со значительными оговорками) формат RTF 1.6.

**Безопасность.** Раздел определяет алгоритмы шифрования, протоколы управления доступом, форматы электронно-цифровой подписи и т. п.

**Коммуникации.** Раздел определяет низкоуровневые коммуникационные протоколы для локальных и глобальных сетей, обмена электронной почтой и т. п. В целом не содержит неожиданных решений, устанавливая стек протоколов TCP/IP, IPv4, совместное использование протоколов POP3 и IMAP и т. д. Следует отметить, что в каталог внесен беспроводный протокол IEEE 802.11b (с ограничениями по безопасности), что является передовым по отношению к большинству других государств.

### Особенности концепции

Основной особенностью предложенного в Гонконге подхода является четкая ориентация на поддержку решений рынком, так, концепция прямо устанавливает, что государство не должно (в рамках данного документа) пытаться регулировать применение стандартов de-facto, сложившихся в определенных информационных отраслях. В этом факте проявляются успехи, достигнутые правительством Гонконга на пути к преобразованию правительства к сервисной структуре, практически уравненной в правах с бизнес-субъектами.

Следует отметить, что подобные результаты во многом объясняются малыми размерами данного административного образования и его специфическим статусом, в связи с чем этот опыт не может быть прямо рекомендован для такого государства, как Россия.

В то же время заслуживает безусловного внимания сам спектр рекомендованных концепцией технических решений, простая и удобная структура документа, внятность формулировок, а также четко обозначенные подходы к управлению жизненным циклом документа и процедурами подтверждения соответствия.

## Новая Зеландия. NZ e-GIF

### Статус, состав, цели документов

Вопросы стандартизации технического взаимодействия государственных органов Австралии рассматриваются в документе New Zealand E-government Interoperability Framework (NZ e-GIF). Принятие решений по документу находится в ведении Комиссии по государственным сервисам (State Services Commission) в лице ее руководителя (State Services Commissioner). За текущие вопросы ведения документа отвечает специальный отдел Комиссии – E-government Unit (EGU). Деятельность отдела находится под наблюдением Общественного комитета по управлению взаимодействием (e-GIF Management Committee), в состав которого входят руководящие работники всех ведомств, заинтересованных в использовании NZ e-GIF.

В качестве основной цели документа обозначено оказание помощи различным правительственным ведомствам в принятии решений при выборе технологий, проектировании и закупке информационных систем.

Документ покрывает чрезвычайно широкий спектр вопросов, связанных с технологическими основами электронного государства. Фактически, в толковании документа NZ e-GIF все задачи электронного государства сводятся к развитию взаимодействия с гражданами и организациями, то есть созданию сервис-ориентированного государства на основе информационно-коммуникационных технологий. Особенностью документа является обилие пояснений общеконцептуального толка, что упрощает его восприятие при первом прочтении, но в некоторой степени затрудняет повседневное использование.

В качестве целей (и ожидаемых результатов) программы по созданию электронного правительства названы:

* Удобство и удовлетворенность. Услуги должны оказываться всегда, везде и при любых условиях. Граждане должны иметь выбор каналов доступа к правительственной информации и услугам, а сервисы должны быть удобными, простыми в использовании и обеспечивать именно то, что необходимо гражданам.
* Интеграция и эффективность. Услуги должны быть интегрированы и ориентированы на пользователя. Информация и сервисы должны предоставляться так, чтобы обеспечить минимизацию затрат для граждан, бизнеса и провайдеров услуг.
* Участие. Информационные услуги должны повышать вовлеченность граждан в процессы государственного управления и обеспечивать надлежащее информирование по всем важным вопросам.

Требования NZ e-GIF распространяются на две основные сферы:

* взаимодействие государственных агентств и ведомств (обеспечение беспрепятственной передачи потоков информации);
* взаимодействие с публичным сектором (непосредственное оказание государственных услуг гражданам и организациям).

Решением новозеландского кабинета министров требования NZ e-GIF с 1 июля 2002 года являются обязательными для всех публичных департаментов правительства, новозеландской полиции, сил обороны, службы госбезопасности и разведки, парламентских учреждений. Отклонения от требований e-GIF допускаются только в порядке исключения, и только для отдельных информационных систем, для которых необходимость такого отклонения будет явно обоснована. Окончательное решение о допустимости отклонения принимает глава Комиссии по государственным сервисам. Исключение из этого правила делается только для закрытых (не имеющих публичных интерфейсов) систем, создаваемых для специальных нужд служб безопасности и разведки.

Для существующих систем, не совместимых с требованиями e-GIF, предусмотрена процедура постепенной миграции.

### Организационные подходы

Разработка и развитие NZ e-GIF осуществляется в соответствии со стратегическим планом (Roadmap for the e-GIF). План предусматривает регулярное обновление версий NZ e-GIF с учетом предложений всех заинтересованных правительственных агентств, а в некоторых случаях – публичного сектора. Рассмотрение предложений осуществляется специальной рабочей группой.

Участие правительственных агентств в процессе регламентируется специальными соглашениями, в которых определяются:

* Роль и ответственность каждого агентства.
* Процессы, поручаемые агентству и требуемый уровень сервиса.
* Процедуры измерения уровня каждого сервиса и порядок решения проблем.
* Требования к качеству данных.
* Порядок взаимной компенсации затрат.

### Технологические подходы

Для описания и классификации функций в правительственных информационных системах используется нестандартная многослойная функциональная модель, показанная на Рис. 5.6:

|  |
| --- |
| **Рис. 5.6.** |

Некоторые термины модели общеприняты, а некоторые имеют достаточно нестандартное толкование:

* Сеть –определяет базовые транспортные протоколы.
* Архитектура – определяет на уровне синтаксиса способы представления данных, которые должны использоваться при информационном взаимодействии. В качестве основной технологии представления данных, как и следовало ожидать, определен XML.
* Сервисы предметной области – определяют, как именно интерпретируется и используется потоки данных в тех или иных приложениях (например, как должны представляться имена или адреса в XML).
* Доступ и представление – слой описывает способы и каналы доступа пользователей и систем к данным и сервисам, в т.ч. требования к веб-интерфейсам.
* Безопасность – пронизывает все слои модели, реализуя политику государства в области защиты информации.
* Компоненты электронного правительства – описывает конкретные реализации и инфраструктурные компоненты, доступные правительственным агентствам и публичному сектору.
* Руководство и управление – внешние по отношению к модели e-GIF слои, описанные в предыдущем разделе. Спецификации в этих областях не установлены.

Таксономия каталога стандартизованных спецификаций NZ e-GIF соответствует описанной выше модели. Документ не устанавливает явных требований к спецификациям и стандартам, используемым в сфере электронного государства, хотя на практике в большинстве областей приняты открытые международные стандарты. Исключение составляют специфические схемы данных и метаданных, которые для нужд новозеландского государства разрабатываются различными правительственными агентствами самостоятельно.

Каталог предусматривает только два статуса принятых стандартов – обязательные и рекомендованные.

## Австралия. AGTIF

### Статус документа

Вопросами регулирования применения информационных технологий в Австралии заведует Государственный офис управления информацией (Australian Government Information Management Office – AGIMO). К области ведения AGIMO относится:

* разработка концепций технического взаимодействия в правительстве;
* разработка концепции аутентификации пользователей (в т.ч. с использованием интеллектуальных карт и т. п. технологии);
* разработка руководств по выбору и закупкам информационно-коммуникационных решений для правительственных агентств и государственных ведомств;
* разработка стратегического плана создания, развития и продвижения государственных сервисов.

Вопросы стандартизации технического взаимодействия государственных органов Австралии рассматриваются в официальном документе Australian Government Technical Interoperability Framework (AGTIF). В документе указываются следующие принципы технического взаимодействия:

* Взаимодействие между государственными органами должно быть основано на стандартах и возможностях ИКТ.
* Существующие национальные и международные стандарты должны быть адаптированы, стать доступными и приемлемыми.
* Все стандарты и руководства обязаны соответствовать принципам открытых стандартов.

### Требования к стандартам

Стандарты, включаемые в каталог стандартов должны соответствовать:

* принципам взаимодействия;
* критериям открытого стандарта.

В документе следующим образом формулируются критерии открытого стандарта:

* отсутствие роялти;
* отсутствие дискриминации вендоров;
* возможность беспрепятственного расширения стандарта;
* возможность повторного использования;
* сокращение риска «тупиковых» технологий;
* как следствие, всего вышеперечисленного, минимальные издержки при осуществлении взаимодействия между государственными органами.

Такой подход определяет общедоступность и гибкость взаимодействия государственных органов.

Стандарты, включаемые в каталог, допускают различие правовых моделей. В том числе, это отражается на величине и необходимости оплачивать копию стандарта. Приняты следующие правовые модели:

* открытый – означает, что условия платежей определяет организация стандартизации;
* коммерческий – означает стандарт, требующий платежей;
* государственный – означает стандарт, находящийся в публичном доступе.

Каждому этапу жизненного цикла стандарта в процессе его использования присваивается определенный статус:

**Развивающийся** – стандарт, который несмотря на то, что не используется широко в настоящее время, перспективен в будущем.

**Текущий** – стандарт, который широко используется и хорошо поддерживается в настоящее время.

**Исчезающий** – стандарт, который еще используются, но все реже поддерживается и в целом снимается с эксплуатации.

Существует особый статус «сообщество интересов». Это означает, что данный стандарт может использоваться для совершенно различных групп интересов и в этих группах у него различные этапы жизненного цикла. Например, в одной группе он может получить статус «текущий», а в другой – «развивающийся». Решения о статусе «сообщество интересов» устанавливает само сообщество. Оно же принимает решение о приемлемости и правилах применения.

### Структура и состав каталога стандартов

Государственными органами используются лишь те стандарты, которые включены в каталог стандартов. В каталоге стандартов выделены следующие разделы:

* безопасность;
* поиск (данных);
* соединения;
* обмен данными;
* форматы кодировки представления;
* метаданные процессов и описания данных;
* наименования и идентификаторы.

Текущая версия каталога стандартов доступна в Интернете. Предусмотрена процедура публичного обсуждения включаемых спецификаций и процедура включения спецификаций по заявкам ведомств.

### Особенности концепции

Наиболее интересной особенностью документа AGTIF является наличие в нем специального раздела, посвященного рассмотрению «образцов передового опыта» (case studies) – практических примеров использования концептуальных положений документа в конкретных приложениях австралийского электронного государства.

## Дания. The Interoperability Framework

### Статус и цели. Организационные подходы

Датское правительство при принятии документов в области АПО в основном ориентируется на опыт Евросоюза, Англии и Германии, однако основной документ, регламентирующий взаимодействие государственных информационных системе (The Interoperability Framework), имеет ряд интересных черт:

* Под термином «стандарт» понимается набор рекомендаций который может быть в виде стандартов «де юре», «де факто», или специально разработанных для использования в архитектуре электронного государства.
* В целях развития взаимодействия между федеральными региональными и муниципальными государственными органами достигается консенсус об использовании одного набора стандартов. Определена организация, ответственная за консенсус и ведение каталога стандартов.

При формировании каталога стандартов, помимо общих требований к открытости, определены следующие подходы:

* Инкорпорация существующих стандартов в национальный контекст.
* Стимулирование повторного использования принятых стандартов.
* Перепроектирование административных процессов в целях наилучшего использования (эффективного) доступных технологий.
* Государственные сервисы должны быть ориентированы на граждан.
* Схемы XML, разработанные в государственном секторе, должны бесплатно использоваться в общественном (публичном) секторе. Информационные объекты XML, созданные для применения в заданной области, в каталог стандартов не включаются. Они выносятся в отдельный список («инфраструктура»).

Разработкой The Interoperability Framework ведает специальный межведомственный комитет (KIU), в который входят представители всех основных связанных с инновациями министерств и ведомств датского правительства. Непосредственную работу над документом осуществляет Архитектурный подкомитет KIU.

### Порядок отбора спецификаций

Основой для выбора подходов к процессам стандартизации, критериев оценки стандартов служит оценка выгод, приносимых стандартом государству и гражданам. Стандарт должен сокращать социальные и экономические издержки общения граждан с государством (транзакционные издержки).

Для каждого стандарта в каталоге устанавливается статус. Определение статуса основано на следующих критериях оценки:

* Распространенность.
* Открытость.
* Зрелость.
* Приемлемость в национальном контексте.
* Полезность в контексте электронного государства.

В зависимости от оценки стандарту присваивается один из следующих статусов:

**Рекомендуемый**. Стандарт желателен для использования в системах eGov.

**Одобренный**. Стандарт обязательно должен поддерживаться в системах, где он функционально применим.

Развивающийся. Стандарт может быть полезен в будущем, но в текущее время никаких выгод не приносит.

**Де факто**. Стандарт широко используется в своей области применения.

**Поддерживаемый.** Стандарт, который устарел (исчерпал выгоды), но еще используется.

**Миграция.** Указывает, что осуществляется постепенный переход на другой стандарт, являющихся лучшим решением. Статус указывает на то, что по мере возможности необходимо отказываться от данного стандарта.

Статусы помогают принимать решения при инвестировании новых проектов в области ЭГ.

Статусы «рекомендуемый», «одобренный» и «де факто» представляют область, в которую можно осуществлять технические или экономические инвестиции. «Одобренные» стандарты используются для развития среды стандартов и развития взаимодействия. Стандарты со статусом «поддерживаемый» и «миграция» указывают на окончание жизненного цикла стандарта. В новых проектах от этих стандартов рекомендуется воздерживаться. Стандарты «развивающиеся» следует использовать в пилотных проектах для выявления выгод и рисков.

### Структура каталога спецификаций

Таксономия каталога стандартов включает следующие разделы:

* Интерфейсы пользователя – стандарты, связанные с представлением данных пользователю.
* Взаимообмен данными и документами – стандарты, связанные с форматированием документов.
* Веб-сервисы – стандарты, связанные с Интернет и веб-сервисами.
* Управление контентом и определение метаданных – стандарты и требования к метаданным.
* Интеграция данных – стандарты, связанные с обработкой данных.
* Управление идентификаторами – стандарты, связанные с хранением, использованием, безопасностью идентификационной информации о пользователях, гражданах, служащих, ресурсах.
* Соединения – стандарты, связанные с развитием сетей.
* Операции – стандарты, связанные с операциями и мониторингом.
* Специфические стандарты – стандарты в специфических области экономики, например, е-образовании.

Каталог стандартов не является руководством по выбору конкретных продуктов.

## Египет

### Статус, область применения, цели документа

Технологические подходы, принятые египетским правительством в области создания электронного государства, описаны в документе «Стандарт взаимодействия в электронном правительстве» (e-Government Inter-Operability Standard). В настоящий момент опубликована версия 6.0. этого документа, датированная 2002 годом. Следует отметить, что политика Египта в области информационных технологий носит достаточно хаотичный характер. Так, в ходе изучения этого и других опубликованных документов не удалось четко установить их статус и взаимоотношения. Тем не менее опыт этой развивающейся страны может быть интересен с точки зрения сравнения подходов и уровня проработки документов.

По всей видимости, стандарт ориентирован главным образом на чиновников, не имеющих специальных знаний в области информационных технологий. Он содержит большое количество иллюстраций, разъяснений к терминам и понятиям IT, наглядных примеров, а также включает несколько приложений, популярно описывающих важнейшие в рамках предложенной концепции технологии – XML, SOAP, UDDI и др.

### Технологические подходы

Стандарт устанавливает четырехслойную модель описания приложений электронного государства, включающую:

* Слой представления – соответствует слою клиента в более общепринятой терминологии, описывает различные каналы доступа к государственному контенту и сервисам.
* Слой веб-приложений – соответствует слою представления в более общепринятой терминологии. Устанавливает веб-технологии в качестве основного способа доступа к системам электронного государства. Рекомендует развитие веб-порталов.
* Слой бизнес-приложений (предметной логики) – соответствует общепринятому пониманию в архитектурах со средним слоем.
* Информационный слой – соответствует слою хранения в общепринятой терминологии.

Описан также отдельный административный мета-слой, описывающий принципы управления технологическими слоями, определяющий схемы данных и метаданных, принципы именования и присвоения идентификаторов, политики доступа к данным и сервисам и т. п.

Классификация стандартизованных спецификаций также осуществляется в рамках принятой четырехслойной модели, причем на информационном слое определены конкретные форматы специфических данных (документы, таблицы, графика, мультимедийные файлы и т. п.).

Стандарт проповедует следующие основные технологические подходы:

* использование XML в качестве метаязыка представления данных и XSL в качестве средства их трансформации для представления;
* использование UNICODE для представления текстов;
* использование веб-браузеров, как основного клиентского приложения с системах электронного государства;
* необходимость развития мобильного доступа посредством WAP и аналогичных технологий.

Особое внимание (очевидно, с учетом национальной специфики) уделено развитию государственных каналов интерактивного телевидения.

## Европейский союз. EIF. Краткий обзор

Европейская концепция, EIF (European Interoperability Framework) относится главным образом к межгосударственному взаимодействию систем, практически не вмешиваясь во внутреннюю архитектуру приложений. Документ носит достаточно высокоуровневый концептуальный характер, имеющиеся в нем технические детали обоснованы политическими мотивами. Много места уделено специфическим для Европейского Союза условиям, в том числе взаимодействию между локальными электронными государствами и многоязычности документов.

Принципиально важными положениями EIF являются следующие требования к государственным информационным системам:

* Доступность.
* Многоязычие.
* Защищенность.
* Использование открытых стандартов.
* Использование централизованных технических решений.

EIF подразделяет рекомендации по взаимодействию систем на организационные, семантические и технические, явно их формулируя.

Концептуальным документом уровня АПО, непосредственно корреспондирующим с EIF, является Architecture Gudelines. История его разработки восходит к 1999 году и потому сейчас понадобилась его адаптация к положениям EIF. Документ содержит общие рекомендации по стандартизации АПО в странах-членах ЕС.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Сравнительный анализ описанных документов позволил выявить общие черты, которые можно рассматривать, как универсальные решения, подкрепленные, среди прочего, многолетним опытом развитых стран в области стандартизации АПО.

С другой стороны, в документах выделяется ряд общих задач и проблем, которые при этом решаются по-разному в разных государствах и, соответственно, в этой области также можно предположить необходимость разработки оригинальных решений, учитывающих российскую специфику и особенности концепции электронного государства.

Окончательное обобщение результатов исследования приведено в Пояснительной записке к АПО, приложением к которой является настоящий отчет.

### Задачи и статусы документов

Как правило, в большинстве проанализированных документов функциональной стандартизации упор делается на описание концепции межсистемного взаимодействия (interoperability framework, IF) государственных информационных систем друг с другом и с гражданами-пользователями. Основной задачей документов такого рода является определение коммуникационных протоколов разных уровней, форматов данных и межсистемных интерфейсов, а целью – обеспечение прозрачных информационных потоков между государственными ведомствами и свободный доступ граждан и негосударственных организаций к информационным ресурсам и сервисам электронного государства.

Более глубоко и широко архитектура ПО рассматривается в Германии и США, где в дополнение к задачам взаимодействия рассмотрена также компонентная структура приложений. Целью этого является обеспечение возможности более эффективного использования финансовых средств при разработке новых систем за счет повторного использования уже созданных ранее компонентов.

Американская концепция («Архитектура федерального предприятия», FEA) демонстрирует наиболее широкий подход к вопросам построения архитектуры электронного государства, описывая не только чисто технологические подходы, но и задачи проектирования государственных «бизнес-процессов». Это в определенной степени выводит FEA за пределы задач АПО, а достаточно жесткая привязка к специфике американской государственной системы затрудняет прямое использование полезного опыта. Напротив, документ SAGA демонстрирует удачное сочетание системности и прагматизма: с одной стороны, он описывает достаточно конкретные задачи стандартизации программного обеспечения, с другой стороны, используемые для этого методики достаточно универсальны и могут быть легко освобождены от национальной специфики.

Следует подчеркнуть обязательный характер всех рассмотренных документов. Их требования должны соблюдаться при разработке любых информационных систем для нужд государства в соответствующих странах. Большинство документов предусматривает специальные процедуры подтверждения соответствия систем установленным требованиям, а допустимые исключения строго оговорены.

Следует отметить также, что документы при этом не носят характера технического регламента – ни одна их концепций не предпринимает попыток регулирования технологий за пределами конкретной задачи - защиты интересов государства и граждан при разработке информационных систем. Большинство документов декларирует принцип невмешательства в архитектуру информационных систем негосударственного сектора в явной форме.

Разработка и корректировка документов в области АПО во всех случаях осуществляется специальным правительственным органом – межведомственным, или подчиненным специальному министерству, ответственному за информатизацию госструктур. Порядок принятия документов на межведомственном уровне, разумеется, сильно зависит от принятых в соответствующей стране административных правил. Так, например, в Новой Зеландии обязательность «концепции взаимодействия» определена на высшем правительственном уровне – решением кабинета министров. В Великобритании документ принимается на министерском уровне (Cabinet Office), что автоматически делает его обязательным и для других ведомств в силу компетенции соответствующего министерства.

### Принципы стандартизации и методика описания систем

Все без исключения рассмотренные документы в области АПО предусматривают использование стандартизованных спецификаций в качестве технологической основы для информационных систем электронного государства.

Общими чертами для всех рассмотренных документов являются:

* Приоритет международных стандартов над национальными, активное использование международного опыта, глобализация решений. Исключение до некоторого времени составляла Великобритания, где предпринимались попытки создания некого специфического протокола государственного взаимодействия. Однако в последних версиях документа «e-GIF» этот подход, очевидно, был признан бесперспективным, и приоритет европейских и международных стандартов теперь явно декларируется.
* Ориентация на открытые системы и стандарты, вплоть до декларирования полного отказа от проприетарных решений в достаточно близкой перспективе (как, например, в SAGA).

В том или ином виде каждая из рассмотренных концепций включает сводный каталог базовых спецификаций, использующий систему статусов для определения условий использования и жизненного цикла стандартов. Исключение составляет только американская «Архитектура федерального предприятия», где перечни рекомендуемых стандартов носят справочно-описательный характер и не входят непосредственно в состав архитектурных документов. Это можно объяснить как огромным количеством унаследованных систем, используемых в федеральных агентствах и ведомствах США, так и более общим (по сравнению с другими рассмотренными документами) характером FEA.

Принятые в большинстве каталогов системы статусов ориентированы на решение следующих задач:

* определение обязательного набора спецификаций, которые должны выполняться всеми системами при реализации определенных функций;
* отслеживание жизненного цикла стандартов и спецификаций, в т.ч.:
* наблюдение за прогрессивными, но недостаточно зрелыми технологиями («рекомендованные», «наблюдаемые» стандарты, «белые списки» и т.п.);
* наблюдение за устаревающими или не удовлетворяющими требованиям спецификациями и выведение их из активного использование («черные списки» и т.п.).

Общей чертой, отличающей каталоги спецификаций в рамках архитектурных документов от универсальных классификаторов, применяемых в традиционных системах стандартизации, является четкая функциональная привязка. Документы определяют не просто некоторые «желательные спецификации», а конкретные функции (области применения), для реализации которых эти спецификации могут применяться. Такой подход позволяет отнести задачу построения АПО к задачам функциональной стандартизации. В большинстве рассмотренных документов не используются четко описанные функциональные модели, таксономия каталога носит логичный, но явно полученный эмпирическим путем характер. Однако в наиболее прогрессивных и широких документы в области АПО (SAGA, e-GIF, FEA) уже заметно осознание необходимости использования более системного подхода к построению функциональной модели. Наиболее четко описаны функциональные модели в FEA и SAGA, что объясняется их более глубоким характером и необходимостью четко описать не только внешнюю, но и внутреннюю архитектуру информационных систем. В американской концепции предложена чрезвычайно мощная многослойная архитектурная модель, где технологический раздел является только небольшим и достаточно хаотичным пока фрагментом. В SAGA пошли иным путем, и взяли за основу описания архитектуры стандартизированную эталонную модель открытых систем – RM-ODP.

### Технологические принципы

Общими чертами всех рассмотренных документов в области АПО являются:

* принятие XML в качестве метаязыка для моделирования информационных структур и обмена данными;
* ориентация на использование Интернета и интернет-технологий;
* выбор веб-браузера в качестве основного клиента для государственных информационных систем при взаимодействии с гражданами;
* принятие технологии веб-сервисов в качестве основной при межсистемном взаимодействии.

Все документы уделяют внимание следующим сложным вопросам АПО, предлагая различные решения, учитывающие национальную специфику

* разработка собственных расширений существующих стандартов в области метаданных для специфических нужд электронного государства;
* обеспечение совместимости с унаследованными системами, поддержка выбывающих стандартам, выбор процедур миграции;
* поддержку национальных алфавитов и языков (в случаях, когда они отличаются от английского языка, ставшего стандартом де-факто при международном информационном взаимодействии).