

Ю. М. Акаткин, Е. Д. Ясиновская

ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ

Датацентричность
и семантическая
интероперабельность

6+

Юрий Акаткин

**Цифровая трансформация
государственного управления.
Датацентричность
и семантическая
интероперабельность**

«Автор»

2019

Акаткин Ю. М.

Цифровая трансформация государственного управления.
Датацентричность и семантическая интероперабельность /
Ю. М. Акаткин — «Автор», 2019

Монография посвящена вопросам трансформации государственного управления в контексте цифровизации экономики. Проведен анализ основных механизмов, позволивших странам-лидерам цифровой трансформации добиться слаженной работы различных ведомств при предоставлении государственных услуг и вовлечении граждан в решение государственных вопросов. Сформулированы отличительные особенности нового (цифрового) этапа развития ЭП. Представлены применяемые методы построения архитектур и организации взаимодействий в гетерогенных средах, формирования единого информационного пространства на основе датацентричного и модели-ориентированного подхода. Рассмотрены способы проектирования государственных услуг с использованием семантических моделей и предложены методы их реализации на базе платформы семантической интеграции.

© Акаткин Ю. М., 2019

© Автор, 2019

Содержание

Благодарности	5
Ошибка великого Тьюринга	6
Предисловие научного редактора	6
Введение	10
Часть 1 Электронное правительство в мире и в России	17
Введение	17
Глава 1 Концепция электронного правительства	18
1.1 Основные понятия	18
1.2. Автоматизация и реформирование государственного управления	27
1.3. Эволюция моделей электронного правительства	30
1.4. Уровень развития электронного правительства	39
Глава 2 Анализ зарубежных подходов к формированию электронного правительства	49
2.1. Американский стратегический подход	49
2.2. Европейский трансграничный подход	55
2.3. Азиатский технологический подход	63
Глава 3 Российский интеграционный подход	75
3.1. Информатизация ОГВ и переход к созданию э-правительства	75
3.2. Государственные автоматизированные и информационные системы	80
3.3. Сеть многофункциональных центров	84
3.4. Инфраструктура э-правительства России	86
3.5. Интеграционный подход и международный опыт	91
Резюме	98
Нормативные документы	99
Часть 2 Электронное правительство как объект системной инженерии	109
Введение	109
Глава 4 Системная инженерия электронного правительства	111
4.1. Системы систем: особенности применения системной инженерии	111
Конец ознакомительного фрагмента.	123

Юрий Акаткин, Елена Ясиновская

Цифровая трансформация государственного управления. Датацентричность и семантическая интероперабельность

Благодарности

Мы хотим выразить самую искреннюю благодарность нашим семьям и близким за поддержку, понимание и терпение. Особо нужно отметить вклад Владимира Ивановича Дрожжина, который принимал активное участие в подготовке материалов книги на начальных этапах ее создания. Без его энциклопедических знаний в области электронного правительства книга не приобрела бы нужной широты. Работы Александра Николаевича Райкова, любезно предоставленные им для пятой части монографии, оказали большую помощь в осмыслении перспектив развития когнитивного правительства.

Мы высоко ценим работу нашего научного редактора Валерия Аркадьевича Конявского. Его вдумчивые комментарии, острые замечания и конструктивные предложения во многом повлияли на глубину исследования, привели нас к более точным формулировкам и позволили взглянуть на многие вопросы с разных сторон. Заинтересованное внимание рецензентов Виктора Константиновича Батоврина и Андрея Михайловича Райгородского, их полезные советы помогли нам избежать досадных неточностей. Отдельную благодарность хочется выразить Михаилу Геннадиевичу Бичу и Андрею Владимировичу Шилину, разработки которых помогли практически проверить наши соображения.

Неоценимыми были для нас неподдельный интерес, поддержка коллег и единомышленников на протяжении всего многолетнего труда над книгой. Мы говорим спасибо и вам, наши читатели, за ваш выбор и внимание к этой монографии.

Ошибка великого Тьюринга

Предисловие научного редактора

Целое – это единство формы и содержания. Во всяком случае, если мы говорим о реальности.

Разрыв формы и содержания – самый характерный признак мирового развития computer science, который заметен уже начиная с аналитической машины Чарльза Беббиджа, универсального вычислителя Тьюринга, принципов и архитектуры фон Неймана и других и заканчивая решениями нынешнего времени.

Все известные универсальные вычислители сегодня являются именно **вычислителями**. Они работают с формой – числами. Процесс выполнения операций над числами никак не связан с содержанием, с семантикой. Именно с отрывом формы от содержания (на мой взгляд, конечно: здесь и всюду далее наиболее жесткие аттестации – это мое оценочное мнение) связаны все основные проблемы в развитии информационных технологий, базовые принципы которых уже нельзя считать чем-то иным, а не фатальным заблуждением. Мысль не продвинулась дальше больших калькуляторов с хорошими экранами.

Действительно, любая ЭВМ легко вычислит $5 + 6$ и даст, на первый взгляд, верный ответ: 11. Но чего – 11? Если 5 – это яиц, а 6 – помидоров, то результат – это одна яичница из пяти яиц и шести помидоров, а никак не 11. Да и «одна яичница» – верный ответ лишь в том случае, если 5 яиц и 6 помидоров положили на горячую сковороду. А если в холодильник, то $5 + 6$ наутро будет снова $5 + 6$.

Числа – это только форма. Содержание утеряно, за числами не стоит семантика. Вычисления приходится интерпретировать, а негодяям повлиять на эту интерпретацию очень несложно. Именно ошибочные интерпретации и приводят зачастую к удачным хакерским атакам, подменам смысла и прочим неприятностям.

Ярким примером дихотомии «форма-содержание» является электронная подпись (ЭП). Все о ней слышали, некоторые отчаянные даже попробовали использовать. Что же дает нам электронная подпись? Является средством защиты? Нет. Не может она ничего защитить. Ничто не помешает злоумышленнику исказить подписанный текст. Другое дело, что с использованием ЭП при соблюдении ряда важных условий можно установить, что искажение где-то было. И все.

ЭП – элемент формы. Техническая функция – контроль неизменности подписанного материала – в смысле неизменности формы. Социальная функция – фиксация волеизъявления. То есть содержания, семантики.

Такой дуализм понятен: он связан с неразрывностью формы и содержания. С понятиями юридической значимости и юридической силы.

Но даже профессионалы, много лет проработавшие в отрасли, не всегда различают эти понятия.

Возьмем документ на неизвестном нам языке – например, на итальянском (неизвестном для меня, как ни стыдно в этом признаться). Он выполнен на бланке. У него есть реквизиты, стоит печать, подпись, дата. Соблюдена форма. И, не понимая содержания, с уверенностью можно утверждать, что документ обладает юридической значимостью. Юридическая значимость связана в первую очередь с формой. Юридическая сила, напротив, определяется содержанием. Мы выполняем законы, хотя нам доступен лишь их текст – опубликованный в газете или интернете. Редко и не всем удастся увидеть закон, подписанный собственноручно президентом. Но юридической силы от этого закон не лишается.

Это, конечно, предельные случаи. Безусловно, в реальности мы хотим видеть единство формы и содержания.

Все время своего существования вычислительная техника развивалась по нескольким направлениям, а именно:

- ускорение вычислений;
- уменьшение размеров;
- повышение универсальности.

Человечество всего этого добилось. Мощность современного смартфона выше совокупной мощности всех ЭВМ в мире в 60-х годах прошлого столетия. А ведь тогда уже были мэйн-фреймы IBM. Универсальность выросла настолько, что бухгалтер и дизайнер используют одинаковые компьютеры с одинаковыми офисными пакетами, а программистами в быту стали называть людей, способных освоить хотя бы одну сложную программу, например, фотешоп.

Любой компьютер – это реализация (более или менее близкая) идеи «машины Тьюринга». Понятия «машина Тьюринга» и «алгоритм», «вычислимость» неразрывно связаны, определяются одно через другое. Само существование абстрактного «исполнителя», такого как машина Тьюринга, вселяет уверенность во всемогуществе человека. Действительно, любая (точнее, рекурсивная, что и есть практически любая) задача может быть решена, если достаточно ресурсов (памяти и времени). Возможно, завораживающая простота формулировок и спровоцировала разработку универсальных вычислительных машин (УМ; средств вычислительной техники, СВТ; персональных ЭВМ, ПЭВМ), которые частично (с конечной памятью) моделируют машину Тьюринга, давая нам «псевдонеограниченные» возможности и толкая на экстенсивный путь развития. Не хватает памяти? Не проблема – добавим. Не хватает времени? Увеличим тактовую частоту, количество ядер, виртуализируем ресурсы, наконец.

Эта позиция многие годы «паровозом» тащила за собой развитие информационных технологий. Емкость обычных локальных дисков, например, за два десятилетия выросла от десятков килобайт до сотен гигабайт, и сейчас уже измеряется терабайтами, а памяти так и не хватает. Тактовые частоты от килоггерц достигли гигагерц, а производительности не хватает. Зато индустрия ИТ стала едва ли не определяющей современный уровень экономического развития. Гигантские суммы инвестиций – плата за технический прогресс и универсальность решений.

Универсальность (в смысле «вычислимости», без учета семантики) опасна и снижением защищенности. Действительно, если УМ выполняет любые программы, то, очевидно, она выполнит и вредоносную программу. Несмотря (!) на любой набор антивирусных программ. Действуя в рамках пусть универсальной, но одной формальной модели, мы неизбежно натолкнемся на ее неполноту – в полном соответствии с теоремой Геделя о неполноте.

В результате работы с функциями был сформулирован тезис Черча – Тьюринга, утверждавший, что любая функция, которая может быть вычислена физическим устройством, может быть вычислена машиной Тьюринга. Вычислена. И только. А не осмыслена. А надо бы осмыслить.

Говоря о вычислимости, классики «забыли» о семантике. Они думали именно о вычислимости, и здесь в их рассуждениях ошибок нет. Но если нас интересует не только «вычислимость», но и содержание процессов, данные о которых обрабатываются компьютерами, то оказывается, что расширенные трактовки становятся опасными. Не понимая сути, легко получить «два землекопа и две трети». Забыв о семантике, мы добились «сна разума».

Вот, например, принципы организации вычислительного процесса фон Неймана:

П1. Применение в ЭВМ двоичной системы счисления.

П2. Управление функционированием ЭВМ посредством последовательности команд (программ).

П3. Использование памяти компьютера для хранения и данных и программ. При этом данные и программы хранятся в единой памяти в одинаковом виде, и над командами можно выполнять те же действия, что и над данными.

П4. Последовательная нумерация (адресация) всех ячеек памяти ЭВМ и возможность произвольного доступа к любой ячейке памяти по ее адресу.

П5. Обеспечение условного перехода к любому участку кода в процессе выполнения программы, несмотря на то, что команды выполняются последовательно.

Где же здесь семантика?

Интерпретация (то есть привязка содержания к форме) полученных компьютерами чисел сегодня осуществляется программами. Или, как в случае технической задачи, которую решал непосредственно Тьюринг, – внешним экспертом. Задача «не потерять физический смысл» – основная задача программиста, создающего приложение. Но всегда существует предел сложности, выше которого проконтролировать семантику преобразований не в силах человека. В результате – складываем лампочки и апельсины, получаем лампольсины. Целое распадается на несвязанные числа, глядя на которые нельзя понять, где же форма, а где содержание.

Наука давно обратила внимание на эти проблемы. Конечно, в первую очередь это М. Мински, отец современных подходов к искусственному интеллекту, придумавший «фреймы для представления знаний» как нечто, объединяющее процедуры и данные для них, и Л. Заде, посвятивший свои усилия созданию нечетких множеств, где количественная оценка (функция принадлежности) объединяется с семантикой (континуум) в единую конструкцию – синглетон. К сожалению, эти работы пока не интегрированы в практику проектирования информационных систем, вычисления и их интерпретация остаются разорванными.

Я оцениваю монографию, научным редактором которой мне предложили выступить, как одну из первых попыток объединить форму и содержание в практическом аспекте, в реальных информационных системах.

Любая проблема может быть решена различными методами. Авторы предложили «сервисный» подход: семантическая интероперабельность как совокупность сервисов, сохраняющих семантику операций. Есть и другой подход: создать компьютер, позволяющий работать «с целым». Как с фреймами, или как с нечеткими множествами, или, вполне вероятно, как с нечеткими фреймами. Давно хочу этим заняться, – может, и получится. Может быть, прочитав эту книгу, и еще кто-то захочет подумать над семантическим компьютерингом, – в свою очередь, буду рад объединить усилия.

Пока таких компьютеров нет, а обеспечивать семантическую интероперабельность нужно, – работают программные, сервисные подходы. И представленная монография – первое систематическое изложение известных и новых подходов к реинжинирингу и проектированию информационных систем электронного правительства.

Для того чтобы было возможно не потерять семантику, она по меньшей мере должна быть, – хоть в какой-нибудь форме. Если «электронный документ» – это скан бумажного, то понятно, что для выделения семантики из совокупности точек разной интенсивности нужен, как минимум, эксперт. Подход к организации процессов обработки информации, основанный на использовании сканов бумажных документов в качестве «электронных документов», авторы охарактеризовали как «документоцентричность». А альтернативный подход, ориентированный на содержание, – датацентричность. Для меня это оказалось несколько неожиданным: электронный документооборот является одной из сфер моих научных интересов, и даже стал (давным-давно) основой докторской диссертации. Мне казалось, что скан можно назвать «электронным документом» только в силу глубокой невежественности. Но так стали делать повсеместно! Авторы указали на это искажение смысла, берущее начало в практике, сильно отстающей от науки, и обоснованно ввели в отечественный научный оборот новый для нас термин – датацентричность, позволяющий отделить правильные подходы от порочной практики.

Работа над книгой началась давно, и более 3 лет я трудился над ней в качестве научного редактора. Такой немалый срок связан с тем, что в этой новой отрасли знаний еще нет единого дискурса, и я мучил авторов требованиями разные вещи называть разными словами, а одинаковые – одинаковыми. Огромное количество несравнимых одних с другими подходов. Разные цели. Различные модели. Бабушкин сундук, хранящий исторически важные, но невзаимодействующие подходы.

Уж не знаю, как авторы выдержали поток придирок научного редактора, но монография сегодня приведена в приемлемую форму. Именно приемлемую – как основу для следующего шага. Мне лично кажется, что книге еще не хватает легкости, популярности, живости, – но не все сразу. Я тоже шел на компромиссы.

Также мне кажется, что госуправление – не главное в цифровой трансформации. Но то, что такая сложная область выбрана авторами как платформа для изучения семантики, позволяет надеяться, что все основные сложные моменты все же в основном рассмотрены и учтены.

Обычно после завершения такого серьезного труда остановиться уже нет возможности: научное любопытство заставляет погружаться в проблему все глубже и глубже. Этого я и хочу пожелать авторам.

Научный редактор,

д. т. н., зав. каф. МФТИ В. А. Конявский

Введение

Цифровизация экономики самым непосредственным образом связана с государственной поддержкой инноваций, трансформацией государственного управления и построением цифрового правительства. Базой для цифровой трансформации правительства стали достижения стран, построивших открытые электронные правительства (ЭП, э-правительство) и добившихся слаженной работы различных ведомств при предоставлении государственных услуг, а также вовлечении граждан в решение государственных вопросов. Новый (цифровой) этап развития ЭП имеет свои отличительные особенности, которые должны быть ясно сформулированы в контексте научных и практических достижений как в области создания электронных правительств, так и в сфере государственной информатизации в целом.

Менее двадцати лет насчитывает история построения э-правительств в разных странах. За такой небольшой промежуток времени опубликовано множество аналитических и научно-исследовательских работ в этой новой междисциплинарной области, накоплен значительный опыт реформирования деятельности государственных органов, создания и внедрения систем ЭП, организован мониторинг их развития как на страновом, так и на международном уровне. Однако дискуссии о способах построения электронного правительства не утихают, а унифицированный метод создания систем ЭП пока не выработан. Опыт проектирования государственных информационных систем, разработки государственных услуг (госуслуги, ГУ) и проектов в области ЭП позволяет утверждать, что проблемы развития ЭП лежат в научно-технической и методической плоскостях. Исследованию этих проблем и развитию методов их решения и посвящена данная монография, т. к. добиться прогресса только административными решениями вряд ли возможно.

Наибольшие затруднения на этом пути вызывает высокая сложность ЭП, а также его подверженность изменениям, которые обусловлены реформированием государственного управления и эволюцией общественных отношений. В частности, значительное влияние оказывает стремительное развитие информационно-коммуникационных технологий (ИКТ), которое не только открывает новые возможности для совершенствования ЭП, но и служит причиной новых вызовов и ожиданий (зачастую завышенных) со стороны потребителей государственных услуг.

Мы полагаем, что можно выделить пять наиболее важных факторов, в силу которых традиционные методы создания систем «дают сбой» при построении ЭП.

Заинтересованные стороны, участвующие в создании ЭП, довольно многочисленны и крайне неоднородны: они относятся к различными государственным и общественным институтам, имеют разные полномочия (или не имеют их вовсе), преследуют разные цели, работают в различных предметных областях с несовпадающим дискурсом. Это становится причиной разных, а иногда и противоречивых, взглядов на ЭП, что затрудняет возможность договориться о требованиях к ЭП и подталкивает к их неоправданному игнорированию или излишнему упрощению.

Потребители услуг ЭП – неопределенный круг лиц, которые относятся к разным слоям общества / социальным группам. Учесть и систематизировать потребности в электронных услугах всего круга потребителей практически невозможно, а измерить уровень их удовлетворенности можно только статистическими методами. Это создает возможность для разного рода волюнтаристских решений и спекуляций, которые облегчают жизнь «создателей» ЭП, но к ожидаемому прогрессу не ведут.

Состав информационных систем (ИС), входящих в ЭП, точно не определен и подвержен частым изменениям. Действительно, относить к электронному правительству только инфраструктурные системы некорректно, поскольку они не решают функциональных задач. В то

же время весь круг ИС органов государственной власти (ОГВ) и местного самоуправления (ОМСУ) к ЭП отнести тоже нельзя, т. к. они зачастую решают внутриведомственные задачи (хотя со временем некоторые из этих задач могут стать межведомственными).

При построении электронного правительства комплексуются ИС ОГВ и ОМСУ, которые создавались, как правило, для автономной работы в соответствующей организации и в большинстве случаев не имеют механизмов, обеспечивающих способность к взаимодействию с другими ИС. Каждой из этих систем владеет свой «хозяин» – ОГВ или ОМСУ, – который обеспечивает исполнение своих государственных функций или осуществление предоставленных ему полномочий. Работа ИС в составе ЭП может вызывать конфликт интересов, например, конкуренцию за ресурсы. А изменения в отдельных ИС на протяжении их жизненного цикла могут приводить к несовместимости с другими ИС ЭП.

Число и состав участников ЭП заранее не определены и постоянно изменяются в связи с расширением набора электронных госуслуг, изменением функций участников, развитием негосударственной составляющей ЭП, например, подключением платежных систем, участием социальных институтов и т. д.

Создание и развитие электронного правительства с учетом этих факторов должно базироваться на современных методологических достижениях системной инженерии, позволяющих рассматривать ЭП как сложную социотехническую систему, на практическую реализацию которой значительное влияние оказывают сложившиеся в разных странах традиции государственного управления и взаимодействия государства с населением и бизнесом.

Принятое в литературе деление моделей создания ЭП на англо-американскую, континентально-европейскую, азиатскую и российскую учитывает различие целеполагания, специфику традиций государственного управления, демографические, культурные, социально-экономические и политические особенности стран, уровень распространения ИКТ, финансовые возможности и другие факторы. Вместе с тем логику построения э-правительств во многом определяют подходы к реализации этих моделей.

В *первой части монографии*¹ мы проанализируем руководящие документы, которые послужили основой для создания и развития электронных правительств, и покажем, что для англо-американской модели характерен стратегический, архитектурный подход; для континентально-европейской – приоритетом является трансграничность при оказании услуг, которая базируется на развитии интероперабельности систем э-правительств на всей территории ЕС; в азиатской модели ключевое внимание уделяется созданию высокотехнологичных решений для ЭП, которые представляют самостоятельную ценность и могут экспортироваться в другие страны; для российской – ключевыми принципами стали интеграция унаследованных систем и постепенная эволюция.

Страны, применяющие какой-либо из трех первых подходов, устойчиво лидируют в международных рейтингах развития ЭП, тогда как использование интеграционного подхода после довольно короткого периода роста в 2016 году привело нашу страну к потере высоких позиций. Для того, чтобы разобраться в причинах отставания российского ЭП и сформулировать обоснованные предложения по его развитию, мы посчитали необходимым *во второй части монографии* подробнее рассмотреть новые методы системной инженерии, которые позволяют учесть приведенные выше особенности построения электронных правительств.

Согласование интересов участников системы, выявление потребностей, определение требований – с этих действий начинается проектирование любой системы. Однако построение ЭП не сводится к созданию новых систем, многие из интегрируемых ИС уже функционируют, обеспечивая решение тех или иных задач органов власти, и зачастую сами являются крупно-

¹ Монография состоит из предисловия, введения, частей, заключения и приложений. Части состоят из глав, разделов и подразделов, а также введения и резюме.

масштабными интегрированными системами. Их объединение для получения новых, синергетических, возможностей и сопряжение с инфраструктурными системами ЭП не должны препятствовать исполнению функций, ради которого они и создавались. Вместе с тем при объединении составляющих ЭП систем кроме ожидаемых новых возможностей могут проявляться и нежелательные синергетические эффекты, что создает специфические риски. А модернизация составляющих систем, которая планируется и осуществляется их владельцами независимо от других участников ЭП, и вовсе может повлиять на работу ЭП самым неожиданным образом.

Выбор способа и механизмов управления созданием, функционированием и модернизацией таких объединенных систем кардинально влияет на устойчивость их работы и предоставление новых возможностей. Мы покажем, что практика разных стран различается: высокая степень централизации и «жесткость» управления существенно облегчают построение ЭП, но не всегда возможны. В то же время излишняя децентрализация и «мягкость» могут привести к деградации ЭП. Так или иначе, выбор способа управления такого рода объединенной системой (в системной инженерии она получила название системы систем, или SoS) предшествует определению архитектурных методов, применяемых при создании и развитии ЭП.

Нужно отметить, что для успешного построения архитектуры системные инженеры должны понимать и наилучшим образом сочетать различные архитектурные подходы. Поэтому мы уделяем специальное внимание описанию современных архитектурных методов, причем не только тех, которые широко применяются для построения архитектуры э-правительств разных стран, но и используемых при объединении военных и космических автономных систем, которое приводит к аналогичному уровню сложности. Столь подробное рассмотрение архитектурных подходов и методов моделирования, некоторые из которых ранее не были освещены в русскоязычной литературе, будет способствовать, как мы надеемся, их внедрению в практику проектирования российского ЭП.

Как известно, возможность интеграции гетерогенных систем в значительной мере зависит от способности этих систем взаимодействовать с другими системами (т. е. от интероперабельности). Хотя проблемы интероперабельности обсуждаются научно-техническим сообществом не первый десяток лет, приходится констатировать, что достижению ее в практике создания систем до последнего времени не придавалось должного внимания, и многие унаследованные ИС такой способностью обладают только на техническом уровне, который хорошо стандартизирован. Между тем, опыт построения ЭП в странах-лидерах показывает, что интероперабельность необходимо обеспечивать также на семантическом, организационном и нормативном уровнях, а при трансграничном взаимодействии заботиться еще и о политическом контексте взаимодействия.

Архитектурные методы и стандартизация играют ключевую роль в преодолении барьеров интероперабельности. Построение архитектуры ЭП, с одной стороны, позволяет уточнить потребности заинтересованных сторон и сформулировать требования, а также сформировать «целевой заказ» на изменение нормативной базы и организационно-методических документов э-правительства. С другой стороны, оно направлено на обеспечение интероперабельности на всех уровнях взаимодействия, а именно: (1) процессов деятельности и оценки результативности;

(2) функций органов власти и предоставляемых сервисов; (3) данных и приложений; (4) инфраструктурных технических решений и информационной безопасности. Построение архитектуры опирается на такие архитектурные артефакты, как эталонные (справочные) модели, которые в процессе проектирования конкретизируются для описания целевой системы и становятся детальными рабочими моделями, гарантируя базовый уровень интероперабельности.

Вся эта совокупность моделей чрезвычайно важна для построения архитектуры и является предметом многочисленных исследований. Однако именно формирование единого информационного пространства (ЕИП) – краеугольный камень э-правительства, без которого

говорить о решении межведомственных задач и предоставлении совместных услуг просто не приходится. В *третьей части монографии* мы подробно остановимся на моделях данных, обеспечивающих семантический уровень ЕИП.

В электронном, а тем более цифровом, правительстве задача формирования ЕИП не может быть сведена к традиционной разработке систем управления нормативно-справочной информацией. Это связано в первую очередь с широким, заранее не определенным кругом участников ЭП, предметная область деятельности и дискурс которых могут существенно различаться. Для того, чтобы добиться одинакового понимания участниками смысла передаваемой между ними информации и семантической интероперабельности их систем, нужны значительные усилия по формализованному описанию данных в контексте соответствующих предметных областей. Эти формализованные описания – модели данных – должны быть отчуждены от ИС участников ЭП, стать их общим достоянием. Собственно, создание непротиворечивой и взаимоувязанной системы моделей данных, которые могут распространяться в машиночитаемом виде, а затем использоваться разнородными системами участников в различных вариантах реализации взаимодействия, и решает задачу построения ЕИП.

Разработка такой системы моделей может проводиться различными методами, из которых наиболее широко применяются два: (1) построение единой модели данных (ЕМД) и (2) создание набора обязательных к применению базовых моделей (паттернов) данных. Первый метод уже более 15 лет используется и развивается при построении национальной модели обмена информацией (NIEM) в рамках американского стратегического подхода. На сегодняшний день разработка NIEM позволила формализовать модели данных в 14 предметных областях (доменах), относящихся к деятельности различных ведомств и служб, а ее использование уже шагнуло далеко за пределы США. Второй – разработка Базовых словарей и каталогизация семантических активов для повторного использования – стал основой обеспечения трансграничной семантической интероперабельности при оказании европейских государственных услуг.

Построение моделей данных в рамках американского и европейского подходов основано на разных парадигмах программирования: объектно-ориентированной для NIEM и семантической для Базовых словарей. Эти модели имеют разную степень зрелости, различные уровни обобщения и избыточности, что оказывает большое влияние на возможности и особенности их использования при разработке пакетов информационного обмена между ИС. Тем не менее, огромный опыт формализации доменов и выделения универсальных междоменных сущностей, накопленный при создании NIEM, учитывается при создании европейских моделей. А сообщество NIEM, в свою очередь, рассматривает возможность использования семантических методов.

Независимо от выбранных методов, как показывает мировая практика, разработка и дальнейшее развитие системы моделей проводятся экспертными сообществами, организованными в различных доменах, а коллективная работа экспертов поддерживается общей методологией и коллаборативной платформой (NIEM – в США, JOINUP – в Европе), которая представляет необходимый для этого инструментарий и обеспечивает обмен информацией между специалистами, публикацию и верификацию моделей, экспертное обсуждение, а также обучение новых участников.

Применение моделей данных характерно для различных архитектурных подходов – они имеют большое значение для унификации методов построения ЭП, и не только в силу важности формирования ЕИП. Предоставляя формализованное описание предметной области, в которой проектируется та или иная ГУ, такие модели создают основу для перевода госуслуг в электронный вид. Вопросам проектирования госуслуг, их связи с другими элементами архитектуры ЭП, предложениям, направленным на повышение темпов разработки и внедрения ГУ,

а также на обеспечение устойчивой работы в условиях совершенствования механизмов государственного управления посвящена *четвертая часть монографии*.

В мировой практике построения ЭП накоплен обширный опыт применения методов проектирования / реинжиниринга бизнес-процессов (БП) как для трансформации процессов деятельности государственных органов и организаций, так и для разработки ГУ. Вместе с тем непрерывное административное реформирование и развитие методов государственного управления приводят к необходимости массового производства новых и модернизации уже оказываемых услуг, а зачастую и специальных мер для обеспечения устойчивости ГУ на протяжении всего жизненного цикла (ЖЦ).

Это означает, что методы системной инженерии, автоматизации разработки (модернизации), внедрения и поддержки должны распространяться на весь жизненный цикл ГУ как информационного сервиса на следующих этапах: формирование стратегии оказания (планирования) ГУ; разработка / модернизация услуги; внедрение и эксплуатация. А мониторинг показателей эффективности и качества предоставляемых услуг на этапе эксплуатации должен предоставлять информацию для принятия решений о переходе к этапам модернизации или утилизации услуги.

Наиболее сложной является поддержка жизненного цикла госуслуг, оказываемых совместно несколькими органами власти, иными государственными или негосударственными организациями. Эта сложность, вызванная различиями в организации деятельности участников предоставления ГУ и автономностью их информационных систем, ведет к необходимости использования системной инженерии SoS и обеспечения интероперабельности интегрируемых систем. Вместе с тем традиционные методы и инструменты проектирования БП поддерживают техническую интероперабельность (например, в рамках сервисно-ориентированного подхода), но не поддерживают семантическую.

Для поддержки семантической интероперабельности на этапе разработки ГУ в монографии предложен метод (способ) проектирования бизнес-процессов с сохранением семантики предметной области. При его применении обеспечивается связь понятий и требований, формализованных в моделях данных, с элементами бизнес-процесса, используемыми в моделях БП (например, WorkFlow, организационно-ролевой и других). Консолидация этого набора моделей на основе синтезируемой в ходе разработки онтологии предметной области позволяет построить исполняемую модель бизнес-процесса, элементы которой однозначно интерпретируются в контексте предметной области.

В российском э-правительстве архитектурным подходам и методам обеспечения интероперабельности пока еще только предстоит найти должное применение. Проведенный нами анализ научно-методической базы и международного опыта позволяет считать основными направлениями дальнейшего развития:

- преобразование аутсорсинговой модели госуправления в модель объединенного правительства, способного решать комплексные задачи;
- переход к построению архитектуры ЭП как социотехнической системы систем и повышение уровня комплексирования ГИС до интеграции в целевую SoS;
- переход от концепции инфраструктуры оказания услуг к концепции создания ЕИП, обеспечивающего совместное использование данных и предоставление услуг, которое поддерживается интероперабельностью не только на техническом, но также на семантическом, организационном и нормативном уровнях.

Создание инструментальных средств, позволяющих обеспечить семантическую интероперабельность на основе разработки и предоставления моделей данных для совместного использования информации и оказания услуг, является довольно сложной научно-технической задачей. Вместе с тем активное развитие инструментов и методик моделирования, значительный международный опыт и наши работы по макетированию платформы семантической

интеграции говорят о том, что задачи создания моделей, их распространения, применения и повторного использования могут быть реализованы в достаточно короткие сроки.

Однако практическая ценность средств поддержки интероперабельности в большой степени зависит от возможности организации заинтересованного сообщества экспертов и ИТ-специалистов, без которых создание необходимого набора моделей в различных доменах государственного управления представляется утопией. Безусловно, для формирования такого сообщества необходимо не только желание самих специалистов. Нужна и соответствующая государственная поддержка – единая стратегия интероперабельности, политика совместного использования информации, определение ключевых показателей уровня интероперабельности ЭП, создание центров компетенции и обеспечение их финансирования, в том числе на основе государственно-частного партнерства.

Конечно, это довольно масштабная работа, однако она позволяет снизить «порог вхождения» для участников ЭП, обладающих низким уровнем компетенций и финансовых возможностей, за счет доступности технологий и инструментов. Более того, именно она создает перспективу построения «фабрики услуг» и формирует реальную базу для цифровой трансформации, перспективы и способы реализации которой представлены в пятой части нашей монографии.

Отличительными особенностями цифровой трансформации государственного управления, которые характеризуют новый этап развития ЭП – переход к цифровому правительству, – обычно считаются:

- перенос приоритетов на удовлетворение ожиданий нового «цифрового поколения», представители которого привыкли к удобству, мобильности и скорости получения услуг, ставших уже традиционными для коммерческих организаций, а также предоставление совместных услуг государственными организациями, различными субъектами бизнеса и некоммерческого сектора;

- расширение сферы применения инновационных социальных технологий: усиление онлайн взаимодействия государства с населением с использованием социальных медиа, специализированные ресурсы для представления гражданских инициатив, обсуждения законопроектов и государственных решений, онлайн голосования и т. д.;

- внедрение новых цифровых технологий – интеллектуального анализа данных (Data Mining), хранения и обработки больших данных (Big Data), глубинного обучения (Deep Learning), блокчейн (Blockchain) и других.

Как показывает опыт США, цифровое правительство может быть создано в весьма короткие сроки – Стратегия цифрового правительства США была принята в 2012 г. и реализована в течение 12 месяцев. Это стало возможным, поскольку за предыдущие десять лет была проделана колоссальная работа по реорганизации государственных информационных ресурсов, по внедрению (не без проблем и ошибок) архитектурного подхода на всех этапах создания и модернизации ЭП, по обеспечению интероперабельности на всех уровнях взаимодействия ИС.

В фазе активной реализации находится европейский «План развития электронного правительства на 2016–2020 годы. Ускорение цифровой трансформации правительства». Он имеет три стратегических приоритета: (1) модернизация государственных администраций; (2) обеспечение мобильности граждан и бизнеса путем обеспечения трансграничного взаимодействия и устранения географических административных барьеров; (3) содействие цифровому взаимодействию государственных администраций с бизнесом/гражданами с целью предоставления высококачественных государственных услуг. Европейская цифровая трансформация базируется на развитии интероперабельности, распространении и внедрении решений, которые ее обеспечивают.

Россия вступает на путь цифровых преобразований, имея за плечами большой груз нерешенных проблем. Но мы верим, что изучение опубликованных научных и методических исследований в области интеграции гетерогенных систем, критический анализ мирового опыта

построения ЭП и творческое применение этих знаний помогут избежать серьезных ошибок при построении цифрового правительства в нашей стране. А создание научных и экспертных сообществ в области семантического моделирования будет движущей силой для его дальнейшего развития, внедрения искусственного интеллекта и когнитивных вычислений.

Часть 1 Электронное правительство в мире и в России

Введение

В первой главе монографии рассматриваются основные аспекты концепции электронного правительства (далее также э-правительство, ЭП, e-Government), которыми являются взаимодействие электронного правительства с гражданами и бизнесом; правительство как объект автоматизации, т. е. цели деятельности правительства и его функции, классификация функций органов государственного управления, процессы государственного управления; эволюция моделей э-правительства; уровни развития (зрелости) ЭП.

На создание э-правительств решающее влияние оказывает выбор подхода к их реализации. Поскольку в обзорах развития э-правительств, например, таких, которые каждые два года выпускает ООН, эти подходы не сформулированы, сведения о них можно извлечь только из материалов (стратегий, концепций, описаний, документации и пр.) по созданию э-правительств конкретных стран и по межстрановому взаимодействию в союзах государств (ЕС, ЕАЭС и др.). Анализ этих материалов позволил авторам сформулировать четыре основных подхода к реализации э-правительства:

- применение стратегии и методологии создания, сопровождения, совершенствования, развития и утилизации;
- обеспечение трансграничного межстранового взаимодействия информационных систем разных юрисдикций;
- преимущественное внедрение инновационных бизнес-(организационных/процессных) и технологических решений;
- поэтапная интеграция новых и унаследованных информационных систем государственных органов в состав э-правительства.

В чистом виде каждый из этих подходов доминирует при реализации концепции электронного правительства, соответственно, в США, ЕС, Южной Корее (глава 2) и России (глава 3), что позволило назвать их:

американский стратегический подход; 2) европейский трансграничный подход; 3) азиатский технологический подход; 4) российский интеграционный подход. Выбор доминирующего подхода в каждой стране имеет свои исторические, культурные, политические и (или) научно-технические корни. Вместе с тем изучение накопленного опыта реализации этих различных подходов к построению ЭП позволяет более точно сформулировать условия применения лучших сложившихся практик.

Глава 1 Концепция электронного правительства

1.1 Основные понятия

Электронное правительство – это, наверное, самый известный термин в области автоматизации государственного управления. По всей видимости [4], он был впервые использован в 1993 г. в ежегодном Обзоре по технологиям США.

В русскоязычной и англоязычной литературе есть десятки различных определений термина e-Government². В них не следует искать какую-либо строгость или научность, поскольку они формулируются под задачи, скорее всего, маркетингового плана, их «авторы» – это, как правило, консалтинговые глобальные и региональные компании, очерчивающие предмет своего бизнеса, который должен, по понятным причинам, иметь размытые границы. Например, вот определение, данное компанией Gartner еще в 2000 г. [39], на заре строительства первых электронных правительств в мире: «э-правительство – результат трансформации внешних и внутренних отношений государственного сектора с помощью проводимых через интернет действий, базирующихся на ИКТ, для оптимизации предоставления государственных и муниципальных услуг гражданам и бизнесу, вовлечения в государственное управление избирателей и совершенствования внутренних административных процессов правительства». Сводная информация, отражающая эволюцию понятия э-правительства, приведена в таблице 1.1.

Таблица 1.1. Эволюция определений понятия «электронное правительство» [59]³

² <https://en.wikibooks.org/wiki/E-government/Definition>

³ Департамент по экономическим и социальным вопросам [https://www.un.org/development/desa/ru/United Nations Department of Economic and Social Affairs](https://www.un.org/development/desa/ru/United_Nations_Department_of_Economic_and_Social_Affairs) <http://www.un.org/desa>

Источники	Определение
2001 Бенчмаркинг электронного правительства: Глобальная Перспектива (ДЭСВ ООН ³ , 2001)	Электронное правительство – это инструмент для получения информации и предоставления услуг для граждан.
2003 Доклад о государственном секторе в мире: Электронное правительство на перепутье (ДЭСВ ООН, 2003) Отчет ООН по глобальной готовности электронного правительства за 2004 год: На пути к возможности (ДЭСВ ООН, 2004)	Электронное правительство – это то, что расширяет потенциал государственного управления посредством использования ИКТ для увеличения общественной стоимости (то есть реализации того, что хотят люди).
Отчет ООН по глобальной готовности электронного правительства 2005: От э-правительства к э-интеграции (ДЭСВ ООН, 2005)	Определение электронного правительства должно быть расширено от просто «правительство - сетевое правительство» или «использование ИКТ правительствами для предоставления информации и услуг населению» до такого, которое включает в себя роль правительства в содействии равенству и социальной интеграции.
Обследование ООН электронного правительства 2008 года: От электронного правительства к связанному управлению (ДЭСВ ООН, 2008)	Электронное правительство — это непрерывные инновации в области предоставления услуг, общественного участия и управления путем преобразования внешних и внутренних отношений за счет использования информационных технологий, особенно интернета.

Источники	Определение
Обследование ООН электронного правительства 2014 года: Электронное правительство для будущего, которое мы хотим (ДЭСВ ООН, 2014)	Электронное правительство можно отнести к использованию и применению информационных технологий в сфере государственного управления в целях рационализации и интеграции потоков работ и процессов, эффективного управления данными и информацией, улучшения качества государственных услуг, а также наращивания каналов коммуникации для взаимодействия и расширения прав и возможностей людей.
Организация экономического сотрудничества и развития (ОЭСР)	Электронное правительство определяется как «использование информационных и коммуникационных технологий (ИКТ), в частности, интернета, для достижения лучшего правительства».
Всемирный банк (ВБ, 2015)	Электронное правительство означает использование государственными органами информационных технологий (таких как глобальные сети, интернет и мобильные вычисления), которые способны трансформировать отношения с гражданами, бизнесом и другими государственными органами. Эти технологии могут служить достижению различных целей: улучшению качества предоставления государственных услуг населению, активизации взаимодействия с индустрией и бизнесом, расширению прав и возможностей граждан посредством доступа к информации и более эффективного управления государством. Получаемой выгодой может быть уменьшение коррупции, увеличение прозрачности, повышение комфортности, рост доходов и/или сокращение расходов.

Приведенные выше определения основаны прежде всего на формулировках целей электронного правительства, и в них, к сожалению, ЭП не рассматривается с системной точки зрения. Однако для нашего дальнейшего исследования важно подчеркнуть, что электронное правительство является социотехнической системой⁴, в которую входят социотехнические системы органов власти, т. е. многочисленных государственных организаций, учреждений и предприятий, расположенных на различных административных уровнях власти. Совместная непротиворечивая эволюция этой «системы систем» для достижения поставленных целей является сложной системно-инженерной задачей, различным аспектам которой и посвящена эта монография.

Как видно из определений ЭП (см. табл. 1.1), изначально и вплоть до настоящего времени предоставление гражданам и бизнесу электронных услуг с помощью ИКТ остается главной функцией э-правительства. Для ее реализации необходима определенная предварительная реорганизация правительства, которая называется административной реформой. Она касается, в первую очередь, информационного взаимодействия министерств и ведомств при совместном предоставлении услуг гражданам и бизнесу.

⁴ Спроектированная система, которая включает комбинацию технических и человеческих или природных элементов. The Guide to the Systems Engineering Body of Knowledge (SEBoK), [http://sebokwiki.org/wiki/Sociotechnical_System_\(glossary\)](http://sebokwiki.org/wiki/Sociotechnical_System_(glossary))

Взаимодействие граждан и бизнеса с электронными правительствами различных уровней власти и э-правительств друг с другом можно проиллюстрировать следующей схемой (рис. 1.1).



Рис. 1.1. Расширенная схема взаимодействий электронных правительств с гражданами, бизнесом и организациями [24]

В сокращениях на рис. 1.1 G – первая буква английского слова Government (правительство), B – Business (бизнес), C – Citizen, Constituent, Customer (гражданин, избиратель или потребитель). Аббревиатуры G2C и C2G обозначают взаимодействия правительства и граждан, G2B и B2G – правительства и бизнеса, G2N и N2G – правительства и некоммерческих организаций. Взаимодействия между органами власти на одном или на разных административных уровнях обозначены G2G, а между органами власти и персоналом – G2E. Краткая характеристика этих взаимодействий приведена в таблице 1.2.

Таблица 1.2. Краткая характеристика взаимодействий [24]

Виды взаимодействия	Информация	Онлайн коммуникации	Операции
G2C и C2G	Информационные запросы от фирмы или гражданина в отношении налогов, бизнес-лицензий, реестров, законов, политических программ, административной ответственности и т.д.	Информационные запросы и обсуждения в отношении административных процессов и результатов; общение с политиками, властями и т.д.	Онлайн оказание услуг и размещение результатов; электронное голосование, онлайн поддержка решений, онлайн-участие и т.д.
G2B и B2G	Информационные запросы от фирмы или гражданина в отношении налогов, бизнес-лицензий, реестров, законов, политических программ, административной ответственности и т.д.	Информационные запросы и обсуждения в отношении административных процессов и результатов; общение с политиками, властями и т.д.	Онлайн оказание услуг и размещение результатов; электронные бухгалтерские операции, электронный аудит, электронные закупки,
G2G	Обмен информацией между различными органами власти и разными иерархическими уровнями относительно административных актов и законов, политических действий, сведений, проектов и программ, справочной информации для решений и т.д.	Обмен информацией между различными органами и различными иерархическими уровнями; дискуссионные форумы; общение при переговорах и принятии решений; взаимодействие в отношении административных актов и законов, проектов или программ и т.д.	Межведомственный документооборот и обмен данными, обмен установками и решениями через интернет, управление информацией и знаниями и т.д.
N2G и G2N	Обмен информацией в отношении административных актов и стратегий, сведений, реестров, законов, политических программ, справочных данных для решений и т.д.	Обмен информацией между различными организациями и учреждениями; дискуссионные форумы; общение при переговорах и принятии решений; взаимодействие в отношении административных действий и т.д.	Межведомственный документооборот и обмен данными, обмен установками и решениями, управление информацией и знаниями и т.д.
G2E	Обмен информацией о работах и результатах, кадровой политике, а также предоставление сведений о карьере, развитии государственных служащих и т.д.	Обмен информацией между различными подразделениями или сотрудниками; дискуссионные форумы; общение в процессе переговоров и принятия решений; взаимодействие в отношении рабочих обязанностей, исполнения задач и т.д.	Документооборот между сотрудниками, обмен положениями и решениями кадровой политики, данными, информацией и знаниями, онлайн взаимодействие и т.д.

Безусловно, эти взаимодействия требуют наличия у пользователей (граждан, бизнеса и некоммерческих организаций) соответствующих средств доступа к сервисам электронного правительства, а у электронных правительств смежных уровней – средств взаимодействия друг с другом. В связи с этим возникли термины «электронный гражданин» и «электронный бизнес».

Электронный гражданин (e-Citizen, э-гражданин) – это гражданин, оснащенный средствами ИКТ – стационарными и/или мобильными персональными компьютерами, планшетами, смартфонами и др. гаджетами – для доступа в сеть интернет и через нее к услугам электронного правительства необходимого административного уровня. В соответствии с требованиями международного стандарта e-Citizen, который был разработан Фондом ECDL⁵, э-гражданин должен уметь использовать базовые офисные приложения на начальном уровне, выходить в интернет, проводить поиск информации, работать с порталами государственных служб (заполнять декларации, скачивать формуляры, анкеты, получать государственные услуги в электронном виде и т. д.), приобретать товары через интернет, бронировать гостиницы и билеты, защищать компьютер с помощью антивирусных программ, общаться в конференциях и на форумах⁶.

Электронный бизнес (англ. – Electronic Business), э-бизнес – модель бизнеса, «в которой бизнес-процессы, обмен бизнес-информацией и коммерческие транзакции автоматизируются с помощью информационных систем. Значительная часть решений использует интернет-технологии для передачи данных и предоставления веб-сервисов» [74]. Интегрируются ключевые процессы бизнеса и управления всех подразделений и отделов компании, в т. ч. управления ресурсами предприятия; управления взаимодействием с клиентами; сбора, анализа и представления бизнес-информации; управления информацией и документами; управления персоналом и управления цепочками поставок. Заметим, что «электронная коммерция является только одной из составных частей электронного бизнеса, которая ограничивается проведением сделок при помощи электронных систем, например, продажа товаров или оказание услуг через интернет» [74]. В контексте э-правительства важное место занимают описанные выше взаимодействия G2B и B2G.

Для полноты картины в Приложении 1 приведены термины, применяемые в документах, регулирующих вопросы российского электронного правительства, а на рис. 1.2 показано одно из возможных представлений схемы взаимодействия органа власти с гражданами и организациями в процессе его деятельности.

Внедрение э-правительства требует координации, планирования и выполнения комплекса различных мероприятий в рамках так называемого **электронного управления (э-управление, e-governance)**. Необходимо (1) создать законодательные рамки ЭП, а также ИКТ-инфраструктуру э-правительства, охватывающие всю страну, и (2) подготовить кадры государственных и муниципальных служащих, владеющих средствами ИКТ и технологиями э-правительства. Однако э-управление – это не только обеспечение доступа к государственным информационным ресурсам или электронным платежам, это путь к инновационному развитию страны.

⁵ <http://www.ecdl.org/>

⁶ <http://ecdl.org/about-ecdl/e-citizen>



Рис. 1.2. Схема взаимодействия ведомства с гражданами и организациями [72]

«Электронное управление позволит гражданам общаться с государством, участвовать в разработке политики правительств, гражданам общаться друг с другом и принимать участие в демократическом политическом процессе <...> электронное управление обеспечивает гражданам непосредственное участие как избирателей в политической деятельности, выходящей за рамки правительства, и включает в себя электронную демократию, электронное голосование и участие в политической деятельности в интернете. Таким образом, в широком смысле понятие «электронное управление» будет отражать правительство, участие граждан, политические партии и организации, функции парламента и судебной системы» [90].

Под влиянием электронного управления на разных стадиях развития формируется **информационное**, а затем **умное** и **цифровое общество**.

Информационное общество как рамочная концепция [38], определяющая новый этап постиндустриального общества, активно обсуждается обществоведами [60] и политологами [68] с 70-х годов прошлого века до настоящего времени. Весьма краткое и далеко не исчерпывающее, но официальное определение этого понятия дано в Руководящем документе РД 115.05–2002 «Информационные технологии. Мониторинг информатизации России. Основные положения мониторинга»: «Информационное общество – общество, в котором информационные процессы осуществляются главным образом на основе использования инфокоммуникационных технологий и информационные ресурсы доступны всем слоям населения» [2н]⁷.

Умное общество некоторые авторы определяют как «новое поколение социотехнических систем, где люди и машины синергетически дополняют друг друга и действуют совместно для достижения своих целей» [50]. Исследование свойств умного общества ведется с 2006 года, и

⁷ Нормативные документы вынесены в конце этой части монографии в отдельный перечень.

сегодня ряд европейских институтов образовал исследовательский Консорциум⁸, поддержанный грантом Европейской комиссии.

Несмотря на активное использование термина цифровое общество, определение и всестороннее исследование его особенностей еще впереди. Тем не менее, основные характеристики цифрового общества можно выделить из проведенного в 2015 году компанией Accenture исследования глубины цифровой трансформации электронных правительств [3]. В исследовании говорится о цифровом обществе, «в котором все заинтересованные стороны возьмут на вооружение повсеместное и всеобъемлющее использование цифровых технологий», и для этого будут (1) созданы «условия для бесшовного сотрудничества и взаимодействия между государством, гражданами и бизнесом»; (2) трансформированы «принципы, характер, структура правительства и административных процессов»; (3) обеспечено «достижение высокого уровня вовлечения и доверия граждан будущего, которые, в свою очередь, будут активными, информированными, мобильными и просвещенными»;

(4) использована «сетевая экосистема внешних поставщиков услуг и агентств»; (5) обеспечено «использование встраиваемых технологий, таких как публичное облако, большие данные, предсказательная аналитика и мобильные формы».

С этой характеристикой цифрового общества коррелирует подход, объявленный в новой программе ЕС «Digital Single Market»⁹: «Европейская комиссия продвигает различные инициативы, направленные на повышение профессиональной подготовки в области цифровых навыков для работников и для потребителей; модернизацию образования на всей территории ЕС; использование цифровых технологий для изучения, признания и подтверждения трудовых навыков; а также прогнозирование и анализ необходимых навыков.

Сильная цифровая экономика имеет жизненно важное значение для инноваций, экономического роста, занятости и конкурентоспособности Европы. Распространение цифровизации оказывает огромное влияние на рынок труда и квалификацию, необходимую в экономике и обществе:

- изменение структуры занятости приводит к автоматизации „рутинных“ задач и к созданию новых и различных типов заданий;
- растет потребность в более квалифицированных специалистах в области ИКТ во всех секторах экономики. Предполагается, что для них к 2020 году будут свободны 756 000 незаполненных вакансий¹⁰;
- увеличивается необходимость в цифровых навыках почти во всех сферах деятельности, где ИКТ дополняет существующие задачи. Такие профессии как инженерное, бухгалтерское дело, сестринское дело, медицина, искусство, архитектура, и многое другое – требуют повышения уровня навыков работы с цифровыми технологиями;
- модернизируется обучение при помощи формирования онлайн-сообществ, обеспечивая персонализацию образовательного процесса, способствуя развитию мягких навыков, таких как решение проблем, сотрудничество и творчество, а также делая обучение веселым;
- возникает необходимость для каждого гражданина иметь хотя бы базовые компьютерные навыки, чтобы жить, работать, учиться и участвовать в современном обществе.

Потенциал для повышения качества образования через ИКТ в Европе еще не определен, и именно поэтому Европейская комиссия разрабатывает политику и поддерживает научные исследования, направленные на то, чтобы сделать образование пригодным для жизни и работы в XXI веке»¹¹.

⁸ <http://www.smart-society-project.eu/>

⁹ <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en>

¹⁰ Совсем не очевидное заявление с учетом развития трансатлантического аутсорсинга ИКТ-услуг (примеч. авторов).

¹¹ <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/skills-jobs>

Основными электронными услугами и решениями для цифрового общества помимо государственных услуг в ЕС считают следующие:

- *«Электронное здравоохранение и благополучная старость* – цифровые инструменты позволяют обеспечить лучший социальный уход, наблюдение за состоянием здоровья и его фиксацию.
- *Онлайн доверие* – повышение уровня безопасности для защиты от таких онлайн проблем, как социальное отчуждение, мошенничество и злоупотребления, и получения всех благ цифрового мира.
- *Умная жизнь* – цифровые технологии могут сократить потребление энергии в домах, улучшить транспорт и уменьшить пробки в наших городах, снизить влияние жизнедеятельности на окружающую среду.
- *Контент и медиа* – поддержка политики в области средств массовой информации, содействующей открытости данных, формированию правильной нормативно-правовой базы для соблюдения авторских прав, формированию цифрового наследия Европы.
- *Аварийные службы и линии поддержки* – необходимо создание гармонизированных услуг, которые будут доступны на всем пространстве ЕС.
- *Кибербезопасность и конфиденциальность* – укрепление сети и информационной безопасности в рамках ЕС, повышение конфиденциальности в интернете, поддержка научных исследований в области кибербезопасности»¹².

В рамках этого же подхода к цифровому обществу DCI¹³ определяет **цифровое гражданство** «как нормы соответствующего, ответственного поведения в отношении использования технологии:

1. Цифровой доступ: полное электронное участие в жизни общества.
2. Цифровая коммерция: электронная покупка и продажа товаров.
3. Цифровая связь: электронный обмен информацией.
4. Цифровая грамотность: процесс преподавания и изучения технологий и их использование.
5. Цифровой этикет: электронные стандарты поведения или порядка.
6. Цифровое право: электронная ответственность за действия и поступки.
7. Цифровые права и обязанности: те свободы, которые распространяются на всех в цифровом мире.
8. Цифровое здоровье: физическое и психологическое благополучие в мире цифровых технологий.
9. Цифровая безопасность (самозащита): электронные меры предосторожности, чтобы гарантировать безопасность»¹⁴.

Ученым еще предстоит исследовать, как соотносятся друг с другом информационное, умное и цифровое общества. Для нас же крайне важно, что активная цифровая трансформация общества оказывает решающее влияние на реформирование деятельности правительств по всему миру.

¹² <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/society>

¹³ Институт цифрового гражданства, <http://www.digitalcitizenship.net/dc-institute.html>, <http://www.digitalcitizenship.net/>

¹⁴ <http://www.digitalcitizenship.net/nine-elements.html>

1.2. Автоматизация и реформирование государственного управления

Электронное правительство в настоящей монографии рассматривается в первую очередь как социотехническая система (см. предыдущий раздел). Вот почему следует обратить особое внимание на то, что ЭП автоматизирует деятельность правительства, которое представляет собой «коллегиальный орган исполнительной власти государства и его субъектов, осуществляющий всю полноту этой власти на соответствующей территории. Полномочия федерального и территориальных органов исполнительной власти определяются Конституцией и другими законами, основанными на принципе разделения государственной власти на законодательную, исполнительную и судебную»¹⁵. В федеративных государствах существуют центральное (федеральное) правительство и правительства государственных образований, входящих в состав федерации¹⁶.

Международный классификатор функций органов государственного управления (КФОГУ) разработан ООН¹⁷. Весьма интересна для нашего исследования мотивация его создания, приведенная во введении к классификатору:

- «КФОГУ позволяет <...> анализировать проявляющиеся с течением времени тенденции в расходах органов государственного управления на конкретные функции или цели. Обычные (аналитические – *примеч. авторов*) счета органов государственного управления для этой цели, как правило, не подходят, поскольку они отражают организационную структуру органов государственного управления, и поэтому временные ряды могут быть искажены в результате организационных изменений. Например, если орган государственного управления создает новый департамент, который объединит ряд функций, выполнявшихся прежде несколькими департаментами или на нескольких уровнях органов государственного управления, то, как правило, использовать обычные счета органов государственного управления для сравнения расходов на эти цели на протяжении какого-то периода времени будет невозможно.

- КФОГУ используется также для межстранового сопоставления степени участия органов государственного управления в выполнении экономических и социальных функций. КФОГУ не только помогает нейтрализовать организационные изменения в органах государственного управления в стране, но и не зависит от организационных различий между странами. В одной стране, например, все функции, связанные с водоснабжением, может выполнять единое государственное ведомство, в других странах эти функции могут быть распределены между различными департаментами, ведающими вопросами окружающей среды, жилищными вопросами и вопросами промышленного развития. В классификации расходов по целям все эти различные подразделения можно объединить в рамках одной функции «водоснабжение».

Такая классификация функций органов государственной власти (ОГВ) в тех странах, где она есть (в РФ не применяется), служит, в частности, (1) основой для составления бюджетов на информатизацию министерств и ведомств на основе целевых показателей деятельности, а также (2) для контроля исполнения таких бюджетов, что исключает дублирование разработок автоматизации функций правительства и увеличивает повторное использование ИКТ-решений, уже созданных для поддержки тех или иных функций. Кроме того, классификация (3) является основой для распределения и перераспределения функций между министерствами и ведомствами, когда в этом возникает необходимость.

¹⁵ Политология. Словарь. – М.: РГУ. В. Н. Коновалов. 2010, <http://dic.academic.ru/dic.nsf/politology/177/Правительство>

¹⁶ Большой юридический словарь, <http://juridical.slovaronline.com>

¹⁷ Classification of the Functions of Government (COFOG), <http://unstats.un.org/unsd/cr/registry/regcst.asp?Cl=4>

Например, при создании и развитии э-правительства США используются Справочные модели, предназначенные для облегчения перекрестного анализа ведомств и выявления дублирующих инвестиций, разрывов и возможностей совместной работы (коллаборации) внутри и между ведомствами (см. подробнее подраздел 5.3.3). В их числе – Справочная модель деятельности (Performance Reference Model, PRM) и Справочная бизнес-модель (Business Reference Model, BRM) [27], которые увязывают цели деятельности ведомств с общей таксономией функций правительства и связанных с ними областей услуг.

В России органы государственного управления федерального уровня (федеральные органы исполнительной власти, ФОИВ) осуществляют свою деятельность в рамках полномочий, установленных Федеральным конституционным законом от 17.12.1997 № 2-ФКЗ (ред. от 03.07.2016) «О Правительстве Российской Федерации» [53н]. Указом Президента Российской Федерации от 9 марта 2004 г. № 314 «О системе и структуре федеральных органов исполнительной власти» [51н] ФОИВ делятся на органы, формирующие и устанавливающие государственную политику и осуществляющие правовое регулирование в той или иной сфере жизнедеятельности государства (**министерства**), исполняющие или реализующие эту политику (**агентства**) и контролирующие исполнение этой политики (**службы**). Этим же Указом (с учетом изменений) закрепляются основные категории государственных функций:

- по принятию нормативных правовых актов;
- по контролю и надзору;
- по управлению государственным имуществом;
- по оказанию государственных услуг.

Например, Министерство массовых коммуникаций и связи РФ¹⁸ (Минкомсвязи России)¹⁹ – федеральный орган исполнительной власти, который занимается выработкой и реализацией государственной политики и нормативно-правовым регулированием в следующих сферах:

- сфере информационных технологий (включая использование информационных технологий при формировании государственных информационных ресурсов и обеспечение доступа к ним);
- сфере электросвязи (включая использование и конверсию радиочастотного спектра) и почтовой связи;
- сфере массовых коммуникаций и СМИ, в том числе электронных (включая развитие сети Интернет, систем телевизионного, в том числе цифрового, вещания и радиовещания и новых технологий в этих областях);
- сфере печати, издательской и полиграфической деятельности;
- сфере обработки персональных данных.

Положение о Минкомсвязи России [12н], утвержденное в первоначальном виде Правительством РФ [12н] в июне 2008 г., эпизодически изменяется отдельными постановлениями правительства в связи с расширением (уменьшением, увеличением, изменением) полномочий министерства. Например, постановлением Правительства РФ от 24.05.2010 г. № 365 [21н] оно определено в качестве уполномоченного органа по межведомственной координации информатизации федеральных органов исполнительной власти. Кроме того, Минкомсвязи России осуществляет координацию и контроль деятельности находящихся в его ведении:

- Федеральной службы по надзору в сфере связи и массовых коммуникаций (Роскомнадзор)²⁰;
- Федерального агентства связи²¹;

¹⁸ Tadviser. Министерство связи и массовых коммуникаций Российской Федерации, [http://www.tadviser.ru/index.php/Компания:Министерство_связи_и_массовых_коммуникаций_РФ_\(Минкомсвязи\)](http://www.tadviser.ru/index.php/Компания:Министерство_связи_и_массовых_коммуникаций_РФ_(Минкомсвязи))

¹⁹ Официальный сайт <http://minsvyaz.ru/ru/>

²⁰ <http://rkn.gov.ru/>

²¹ <http://www.rossvyaz.ru>

- Федерального агентства по печати и массовым коммуникациям²².

Вместе с тем с позиций автоматизации каждый орган государственного или муниципального управления является «двуликим Янусом»: с одной стороны, это субъект государственного (муниципального) управления, а с другой – хозяйствующий субъект. Например, каждый из них реализует процесс государственного/муниципального управления какой-то сферой жизни общества (здравоохранения, образования, экономики и др.) и одновременно, как каждый хозяйствующий субъект, выполняет процесс управления собственным хозяйством – имеющимися офисными помещениями, офисным оборудованием, парком автомашин и др. Причем, если для реализации в ведомстве процессов государственного управления нужно специальное (заказное) программное, а возможно, и аппаратное обеспечение, то для управления ведомством как хозяйствующим субъектом вполне можно использовать тиражируемое ПО.

Следует отметить, что структура правительства (набор министерств и ведомств, а также их функций) меняется, как правило, при смене руководства страны и в ходе государственного реформирования. Постепенная модификация²³ структуры ФОИВ Российской Федерации в 1992–2009 гг. отражена в соответствующем аналитическом отчете Счетной палаты РФ (см. табл. 1.3). Такие изменения структуры правительства, функций и полномочий министерств и ведомств, регламентов и параметров предоставления государственных и муниципальных услуг требуют наличия соответствующей системы управления изменениями в составе электронного правительства страны.

Таблица 1.3. Структура федеральных органов исполнительной власти Российской Федерации в период 1992–2009 годов [3]

Органы государственной власти	1992 г.	1994 г.	1996 г.	Апрель 1998 г.	Сентябрь 1998 г.	Май 1999 г.	Август 1999 г.	2000 г.	2002 г.	Март 2004 г.	2009 г.
Министерства	22	23	24	22	24	24	26	24	23	14	18
Госкомитеты	8	7	18	10	12	11	10	6	6	-	-
Комитеты	23	18	1	2	2	-	-	-	-	-	-
Агентства	3	2	3	3	3	1	9	8	8	28	28
Службы	11	12	18	18	18	15	14	13	13	34	36
Надзоры	-	2	2	2	2	2	2	2	2	-	-
Комиссии	-	-	-	1	1	2	3	2	2	-	-
Управления	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Департаменты	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Инспекции	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Всего	68	67	66	58	62	55	64	55	54	76	82

Формирование э-правительства (перенос государственных функций и услуг на ИКТ-платформу) осуществляется параллельно с проведением реформы государственного управления страны (административной реформы). Причем этот процесс, единожды начавшись, затем

²² <http://www.fapmc.ru/>

²³ Максимальное увеличение числа органов государственной власти (ОГВ) между соседними периодами было +22 (см. колонки 2000 г. и март 2004 г.), а минимальное уменьшение размером в –1 в нескольких парах смежных периодов, например, между 1992 г. и 1994 г.

уже становится непрерывным по мере замены поколений аппаратного и программного обеспечения ИКТ-платформы, повышения ее интеллектуализации, смены требований прикладных областей и проведения административных изменений.

Такой цельный поход к реформированию государственного управления хорошо иллюстрирует экспертная оценка распределения затрат в ЕС, которая была опубликована [23] в начале 2000-х годов. Согласно этой оценке соотношение затрат на ИКТ и на организационные изменения в европейских проектах внедрения технологий э-правительства составило на 2004 г. 45:55. Последние, в свою очередь, включали затраты на НИР (20 %), управление проектами внедрения технологий э-правительства (30 %) и саму реорганизацию (реинжиниринг) административных процессов (50 %). Для справки заметим, что общая абсолютная сумма затрат в тот год равнялась 36,5 млрд евро.

В 2003 году в ходе административной реформы государственного управления в России²⁴ было зарегистрировано около 5 тыс. функций, которые затем были проверены вручную на дублирование и неисполнение. Оказалось, что количество государственных функций и услуг федеральных органов исполнительной власти, которые имеют непосредственное отношение к гражданам и бизнесу, составило более 800. На основе этих функций и услуг формировались перечни первоочередных услуг гражданам и бизнесу, подлежащих переводу в электронный вид [40н].

1.3. Эволюция моделей электронного правительства

Основное направление трансформации государственного управления с начала XXI века определяется информационной открытостью, сотрудничеством государства и бизнеса, предоставлением комплексных услуг гражданам. Подошла к концу эпоха иерархической структуры государственного управления (**иерархического правительства**), преобладавшая в предыдущее столетие и использовавшаяся не только для достижения целей государственной политики, но и для оказания государственных услуг. Внедрение в государственных органах сетевых и информационных технологий требует принципиально иных моделей, основанных на *сетевой архитектуре государственного управления* [81]. Эта новая архитектура характеризуется наличием «паутины» мультиорганизационных, мультиправительственных и мультиотраслевых отношений, которые во все большей степени поддерживают современное государственное управление.

В 2004 г. глобальная консалтинговая компания Deloitte Research на подъеме внедрения ИКТ-технологий для поддержки деятельности правительств индустриально-развитых стран ввела в научный оборот представленную далее классификацию моделей правительства [19] (рис. 1.3) в координатах «Наличие возможностей сетевого управления [ограниченные, широкие]» и «Уровень сотрудничества государства с частным сектором [низкий, высокий]».

Модернизация иерархического правительства последние несколько десятилетий сопровождалась становлением и развитием государственно-частного партнерства (далее – ГЧП), т. е. партнерства с одной стороны государства, с другой – коммерческих и некоммерческих компаний для предоставления последними услуг госучреждениям и достижения политических целей правительства (**аутсорсинговое правительство**).

²⁴ http://ar.gov.ru/ru/o_reforme/index.html



Рис. 1.3. Классификация моделей правительства [28]

Так, в 90-х гг. прошлого столетия в США государственные сервисные контракты с частным сектором на федеральном уровне выросли на 25 % в реальном выражении, несмотря на то что по окончании холодной войны имели место огромные сокращения оборонных государственных расходов. За период 1999–2002 гг. число сотрудников гражданской службы фактически снизилось на 50 тыс. служащих. А ежегодные затраты федерального правительства на внешние контракты примерно на 100 млрд долл. США превысили расходы на заработную плату служащих. В 2008 г. объем аутсорсинга в государственном секторе вырос на 6,3 % (с 159 до 169 млрд долл. США), в т. ч. и за счет расходов на проекты электронного правительства, создание и развитие государственных информационных систем [42]. Кроме того, предстоящее старение рабочей силы в государственном секторе, вероятно, ускорит тенденцию к аутсорсингу сервисов из госсектора в частный сектор США.

В России переход к аутсорсинговой модели был одним из посылов административной реформы, в ходе которой решались «задачи по разработке критериев выявления административных и управленческих процессов, подлежащих аутсорсингу, созданию перечня функций и видов деятельности, не подлежащих аутсорсингу, разработке и внедрению комплексной прозрачной системы учета расходов на внутреннее обеспечение исполнения функций структурными подразделениями, разработке типовых процедур и технологий проведения аутсорсинга, разработке процедур и механизмов контроля эффективности аутсорсинга и мониторинга выполнения условий контрактов, разработке и реализации механизмов, стимулирующих государственные органы проводить аутсорсинг» [44н].

По мере распространения в государственных учреждениях ИКТ-технологий становится возможным развитие сферы государственных услуг для граждан и бизнеса в направлении интегрированного предоставления услуг тесно взаимодействующими министерствами и ведомствами, т. е. переход к модели **объединенного правительства** (Joined-Up Government). Исследование стадий перехода к объединенному правительству [37] и опыта его создания во

многих странах [62] говорят о том, что интеграция министерств и ведомств происходит по мере становления объединенного правительства в результате:

- демонтажа межведомственных информационных барьеров;
- перехода к совместному использованию информации и единых моделей данных;
- плотной координации совместной деятельности по выполнению государственных функций.

Успех этой интеграции имеет решающее значение для улучшения различных аспектов деятельности правительства – от борьбы с терроризмом до многоканального предоставления услуг гражданам и бизнесу. В основном интеграция министерств и ведомств осуществляется в рамках так называемых блоков правительства – силового, социально-экономического и др.

В «Обследовании э-правительств ООН: от э-правительства к связанному руководству» (2008) [58] специальное внимание было уделено тому, как государственные органы трансформируют «свои операции для перехода от ориентации на системы к сетевой ориентации с точки зрения их²⁵ структуры, функционирования, умений и навыков, культуры и управления»²⁶.

Интегрированная система государственного управления, которую по аналогии с сетевой экономикой (Networked Economy) называют

«Сетевое правительство» (Networked Government)²⁷, «вырастает» из объединенного правительства за счет перехода госучреждений на:

- взаимодействие с гражданами и бизнесом в социальных сетях;
- предоставление гражданам и бизнесу открытых государственных данных;
- применение краудсорсинга при разработке и обсуждении различных государственных проектов (в том числе законотворческих инициатив).

Открытые данные – один из основных инструментов, обеспечивающих прозрачность и подотчетность деятельности правительства. А их «повторное использование и бесплатное распространение содействует созданию бизнеса и развитию инновационных услуг, ориентированных на гражданина»²⁸. Открытость данных существенно влияет на рост инноваций, поскольку разработчики создают такие приложения, которые «используют государственные данные самым неожиданным образом» [43].

В соответствии с определением открытости (Open Definition), которое было дано в 2005 году²⁹, открытость данных «означает, что любой может получить к ним доступ, модифицировать и совместно использовать для любых целей».

Для государственных данных необходимо подчеркнуть разницу между публичными и открытыми, поскольку зачастую эти два понятия смешиваются. Разница заключается в том, что использование публичных данных определяется законом: доступ к ним можно получить, например, по специальному запросу. Суть открытых данных в обратном: данные должны быть опубликованы в интернете еще до того, как кому-то понадобятся. Восемь основных принципов открытых *государственных* данных были сформулированы в 2007 году на встрече теоретиков и активистов интернета в Калифорнии³⁰:

1. Полнота.
2. Первичность.

²⁵ Органов – примеч. авторов.

²⁶ Напомним, что Организация Объединенных Наций регулярно проводит исследование развития электронного правительства во всем мире. Первый обзор вышел в 2001 году. В дальнейшем подобные аналитические обзоры ООН публиковались ежегодно в 2003, 2004, 2005, а затем – раз в два года в 2008, 2010, 2012 годах.

²⁷ http://rus.proz.com/kudoz/english_to_russian/government_politics/2239421-networked_government.html

²⁸ <http://www.oecd.org/gov/digital-government/open-government-data.htm>

²⁹ <https://opendefinition.org/>

³⁰ <https://opengovdata.org/>

3. Своевременность.
4. Доступность.
5. Пригодность к машинной обработке.
6. Отсутствие дискриминации к доступу.
7. Отсутствие проприетарных форматов.
8. Лицензионная чистота.

Затем, в процессе появления стратегических и концептуальных документов различных организаций, например [55], было добавлено, что открытые данные должны быть предоставлены онлайн на бесплатной основе, постоянно доступны и задокументированы, должны быть безопасными и доверенными, а также предназначаются для дальнейшего использования в различных приложениях, полезных потребителю.

В январе 2009 года вышел в свет президентский меморандум, касающийся прозрачности данных и открытого правительства США [57], а в 2013 году ОМВ утвердил политику открытых данных (White House Memorandum on Open Data Policy) [61], определившую управление информацией как активом.

В настоящее время открытые данные стали неотъемлемой частью электронного правительства множества стран и представляются на государственных порталах открытых данных, а в Евросоюзе создан единый портал, объединяющий открытые данные стран – участниц ЕС³¹. В обзоре ООН за 2016 г. [59] на основе анализа успехов развития э-правительств за последние 7 лет сделан вывод о том, что открытые данные способствуют устойчивому развитию стран.

Россия также не осталась в стороне от внедрения принципов открытых данных и расширения участия граждан в процессах государственного управления. С 2012 года функционировала [24н] Правительственная комиссия по координации деятельности открытого правительства. Организация ее работы Указом Президента РФ была возложена на М. А. Абызова [50н], который был назначен Министром по координации работы «Открытого правительства» Российской Федерации. В центре внимания комиссии находились вопросы создания и реализации новых для России механизмов взаимодействия органов власти с гражданским обществом, общественными объединениями и предпринимательским сообществом. Формирование таких механизмов было направлено на вовлечение в процессы сбора и анализа информации, обсуждения и выработки решений значительного количества людей, представляющих различные точки зрения, интересы и обладающих разным горизонтом планирования.

Впоследствии, в 2013 г., руководство и координация деятельности ФОИВ по нормативному обеспечению создания открытых государственных данных были поручены Минэкономразвития России³².

Поскольку открытые данные подразумевают доступ к информации в электронном виде, правильнее было бы говорить об «**открытом электронном правительстве**». Это следует, в частности, из отчета о результатах пилотного проекта ЕС по сопоставительному анализу нескольких европейских э-правительств «Измерение потенциала э-правительства в целях продвижения в Европе открытого правительства и прозрачности» [1]. Не каждое электронное правительство является открытым, но *открытое правительство можно создать только на базе электронного правительства*.

Действительно, старые «бумажные» технологии государственного управления делают открытость правительства гражданам и бизнесу чрезвычайно дорогостоящим делом, и потому ни одно «бумажное» правительство не стало открытым, за исключением, возможно, таких «микросоциальных», как Монако или Люксембург. Поэтому далее, когда мы будем для кратко-

³¹ <https://www.europeandataportal.eu/en/homepage>

³² См. раздел «Открытое и подотчетное правительство» на сайте Минэкономразвития, <http://economy.gov.ru/minec/activity/sections/infOrientedSoc/pubaccountablegov/>

сти говорить «открытое правительство», всегда будет иметься в виду открытое электронное правительство³³.

В Концепции открытости федеральных органов исполнительной власти [47н] справедливо отмечается, что информационное общество «может эффективно и поступательно развиваться исключительно на основе взаимодействия государства, предпринимательского сообщества и гражданского общества и на принципах свободного и равного доступа к информации и знаниям. Сформировать информационное общество невозможно силами одних только органов государственной власти, а также исключительно путем создания информационной и телекоммуникационной инфраструктуры, развивая соответствующие сервисы в различных областях общественной жизни. Вовлечь институты гражданского общества в совместную работу по формированию и развитию информационного общества возможно при условии проведения качественных изменений в деятельности федеральных органов исполнительной власти, построенных на принципах открытости».

С точки зрения предоставления услуг гражданам и бизнесу система открытого правительства имеет такие компоненты, как открытый регион, открытое министерство и открытые данные³⁴. Для первых двух компонентов определены [5н] обязательные требования к их реализации, которые непосредственно воплощаются на соответствующих сайтах регионов, а также федеральных, региональных министерств и ведомств. Для открытых данных также специфицированы общие требования – как по составу, так и по представлению. Кроме того, для вовлечения граждан в процессы выработки государственных решений по содержанию проектов законов, инициированных государством, и по разработке законов, инициируемых гражданами, создан специальный единый портал для размещения проектов законов и их обсуждения³⁵, а также сайт для сбора подписей граждан за запуск той или иной законодательной инициативы³⁶.

Открытые данные могут просто скачиваться с государственных и муниципальных сайтов и обрабатываться на компьютерах как российских, так и всех других русскоязычных пользователей. Для сопоставительного анализа информационной открытости федеральных и региональных органов власти с 2011 года использовалась разработанная Минэкономразвития России методика мониторинга [3н]. Динамика повышения открытости министерств и ведомств публикуется в рамках стандарта открытости³⁷.

Таким образом, открытые данные постепенно становятся обязательным атрибутом веб-сайтов органов государственного и муниципального управления в Российской Федерации³⁸, обеспечивая базу для реализации принципов информационной открытости, понятности, вовлеченности гражданского общества, подотчетности органов власти. Так, планом мероприятий «Открытые данные Российской Федерации» на 2015–2016 гг. было предусмотрено раскрытие федеральными органами исполнительной власти более 300 новых наборов данных по 27 тематическим направлениям [35н].

Кроме того, в настоящее время в России реализуется важнейшая общественная инициатива по мониторингу и сбору на одном портале (хабе) всех публикуемых российским государством и муниципалитетами открытых данных³⁹. На сентябрь 2016 г. здесь было размещено свыше 28 тыс. наборов открытых данных из различных источников.

³³ <http://open.gov.ru/>

³⁴ <http://opendata.open.gov.ru/>

³⁵ <http://regulation.gov.ru>

³⁶ <https://www.roi.ru/>

³⁷ <http://openstandard.ru/>

³⁸ Расширенное заседание Совета по открытым данным от 15 июля 2013 г. http://economy.gov.ru/minec/about/structure/dknrd/doc20130723_02

³⁹ <http://hubofdata.ru/>

Чего же следует ожидать в дальнейшем от развития электронного правительства России? В 2011–2012 гг. мировые эксперты, в том числе компания *Gartner* [34], представили идею **умного правительства** (*smart government*) [34]. Стремясь к более политкорректным выражениям, ИВМ в данном случае использует термин «**более умное правительство**» (*smarter government*). Вектор этого развития представлен на рис. 1.4.



Рис. 1.4. Вектор развития электронного правительства [34]

В рамках этой парадигмы развития на первых двух этапах формируются э-правительство и объединенное правительство. Тандем «открытое электронное правительство» (3-й этап) для «информационного общества» эволюционирует в «умное правительство» (4-й этап) для «умного общества» (*smart society*).

Согласно позиции, проводимой компанией *IDC*, умное правительство представляет собой «реализацию комплекса бизнес-процессов, поддерживаемых информационными технологиями, которая позволяет информации беспрепятственно протекать между государственными учреждениями и программами и обладает интуитивно понятным интерфейсом для предоставления высококачественного обслуживания гражданам по всем государственным программам во всех областях деятельности государства» [49]. Переход от открытого правительства к умному, по мнению представителей *IDC*, необходим и для укрепления связи правительства и населения, а также для большей подотчетности, что обеспечивается через:

- вовлечение граждан в государственное управление: ведомства должны привлекать общественность к разработке государственных решений через широкое распространение знаний и расширенное участие общественности в деятельности правительства;

- поддержание прозрачности информации государства: учреждения обязаны выкладывать информацию о своих решениях и деятельности в интернет и на форумах, доступных общественности;

- сотрудничество между государственными органами для совместной реализации государственных функций и предоставления гражданам услуг более высокого качества: учреждения должны использовать инновационные инструменты, методы и системы для сотрудничества друг с другом и коллективной работы на всех уровнях государственной власти.

Умное правительство на 4-й (высшей) стадии развития, описанной *IDC*, должно обладать следующими основными свойствами:

- **Первое.** Деятельность правительства направляется гражданами:

- правительство использует разнообразные технологические решения для обмена данными, генерации идей, укрепления сотрудничества и реализации обратной связи в диалогах с гражданами через интернет, интерактивные радио и ТВ и общественные слушания;

- общественность участвует в модерлируемых сеансах онлайн общения с членами правительства и делится с ними своим личным жизненным опытом;

- правительство, помимо широкоэшелонного предоставления информации о своей деятельности всем гражданам, предоставляет информацию в соответствии с потребностями каждого гражданина.

- **Второе.** Правительство осуществляет выполнение государственных функций и обслуживание граждан по всем направлениям их жизни на основе научного подхода:

- правительство обеспечивает все органы государственной власти всех уровней управления современным аналитическим инструментарием бизнес-анализа⁴⁰ (Business Intelligence), когнитивных вычислений [77] (cognitive computing) и пр.;

- аналитический инструментарий используется для **доказательного принятия решений**, основанных на фактах, и для расширения подотчетности за счет предоставления всем лицам, принимающим решения, нужной информации в нужное время в нужном месте.

- **Третье.** Правительство постоянно находится на связи с гражданами:

- создает механизмы обратной связи с гражданами для оценки качества услуг и подачи предложений по их развитию;

- проводит мониторинг, анализирует предпочтения граждан в выборе каналов доступа к государственным услугам и перенаправляет их обращения от менее предпочтительных дорогих каналов (например, ручной подачи письменных заявлений) к более предпочтительным – менее дорогостоящим и более доступным – каналам;

- обеспечивает информирование граждан о проверенных на практике передовых методах их обслуживания онлайн, по телефону, лично и через обычную почтовую службу;

- координирует деятельность нескольких организаций, в которых обслуживается конкретный гражданин, для выявления возможностей использования единых для учреждений форм, информационных ресурсов и процессов;

- проводит опросы граждан на предмет их удовлетворенности предоставлением услуг и сообщает о результатах опросов общественности для обеспечения прозрачности и подотчетности учреждений, предоставляющих услуги, а также для рейтингования этих учреждений по качеству.

Как видно из вышеизложенного, «умное правительство» является расширением понятия «сетевое правительство», отсутствующего в парадигме *Gartner*. При этом следует отметить, что представленные на рис. 1.4 прогнозы сбылись лишь частично – к 2015 г. «умное правительство» сформировалось только в Южной Корее, большинство государств реализовали модель «сетевого правительства», а многие все еще остаются на более ранних стадиях развития.

⁴⁰ <https://ru.wikipedia.org/wiki/Бизнес-анализ>

Россия до настоящего времени проходит второй и третий этапы, создав единый портал государственных услуг, сеть многофункциональных центров и систему межведомственного взаимодействия («объединенное правительство»). При этом в последние годы активно развиваются порталы открытых данных, а также интерактивные сервисы взаимодействия с гражданами и бизнесом, привлекая общественность к участию в обсуждении законопроектов, оценке качества работы органов власти и обеспечивая активную поддержку гражданских инициатив («открытое правительство»). Однако так и не преодоленная ведомственная разобщенность, а также постоянные переделки инфраструктуры электронного правительства не позволяют говорить о завершении этих этапов.

Заметим, что некоторые российские регионы стремятся опередить федеральный центр в плане становления и развития новых форм правительства.

Особенно те, которые финансово самостоятельны, не зависят от бюджетных трансфертов из федерального центра и обладают поэтому определенной самостоятельностью в применении ИКТ. В Башкортостане, например, планово реализуются основные положения Послания Президента Республики на 2013 год Государственному Собранию – Курултайу Республики Башкортостан «с опорой на принципы «умного» общества, ориентированного на интересы человека»⁴¹. В Москве на пути к развитию умного общества уже реализуется Государственная программа «Информационный город 2012–2016 гг.»⁴², которая в своей английской версии называется *Smart city* [51] (Умный город).

Реализация идеи умного правительства (с учетом достижений предыдущих поколений э-правительства) является актуальной как для отдельных стран мирового сообщества (в том числе и России), так и для союзов государств (таких как ЕАЭС). Показательно, что именно этот подход предлагают в ходе консультаций специалисты Южной Кореи для Казахстана и Республики Беларусь. Для обеспечения возможности совместного использования информации на наднациональном уровне в рамках ЕАЭС принципы умного правительства должны быть учтены и реализованы путем построения связной конструкции взаимодействия электронных правительств. А это, в свою очередь, требует эффективного и гармонизированного взаимодействия государственных информационных систем и трансграничного взаимодействия государственных информационных ресурсов государств – членов ЕАЭС и государств-кандидатов.

На смену **умному правительству**, идея которого возникла почти 5 лет назад и более или менее строго сформулирована глобальными консалтинговыми компаниями типа *Gartner* и *IDC*, в документах по программам развития электронных правительств англоязычных стран и союзов государств (Великобритании, США, Австралии, ЕС), стран юго-востока (Сингапур, Ю. Корея, Тайвань) и ОЭСР, пришел и начал активно использоваться термин **цифровое правительство** (*digital government*, ц-правительство). За последние годы (2014–2016) ведущие мировые аналитические и консалтинговые агентства (*Gartner* [48], *Accenture* [2], *Deloitte* [18], *Boston Consulting Group*), а также другие международные организации выпустили целый ряд отчетов и докладов, в которых вопросам цифровизации уделяется значительное внимание. Отличительной чертой этой формы правительства является переход на получение доступа пользователей к услугам электронного правительства не только со стационарных персональных компьютеров на работе и дома, но и с гаджетов любого типа (лэптопов, планшетов, смартфонов и др.), подключенных тем или иным способом к интернету. В результате госслужащие и граждане получают круглосуточный доступ к ресурсам электронного правительства на работе, дома, на отдыхе и в пути.

Собственно, аналогичное происхождение в свое время имел термин мобильное правительство [89] (*mobile government*, m-government). Это случилось после возникновения возмож-

⁴¹ <http://www.gsrб.ru/ru/supplement/message-rb/poslanie2013.php>

⁴² <https://www.mos.ru/authority/documents/doc/9740220/>

ности подключать к сети интернет сотовые телефоны и получать простые услуги электронного правительства (типа информации об оценках, полученных на вступительных экзаменах в вуз).

На сегодняшний день устойчивое определение цифрового правительства не сформировано. Аналитики Gartner считают, что «цифровое правительство является правительством, разработанным и введенным в действие, чтобы воспользоваться преимуществами цифровых данных в оптимизации, преобразовании и создании государственных услуг» [48]. Кроме того, в обзоре Gartner подчеркивается, что именно с появлением связи мобильных, социальных, информационных и облачных технологий, дополненных, где это имеет смысл, интернетом вещей [93] (IoT, Internet of things), такая форма развития стала возможной. В ее основе лежат инвестиции уже пройденных этапов – ранее известных как электронное правительство, объединенное правительство, правительство 2.0 [39] и открытое правительство. На новой стадии развития применяются разработанные на предыдущих этапах принципы, которые позволяют сформировать новые бизнес-модели и варианты партнерства между государственным, некоммерческим и частным секторами на основе цифровой трансформации и сервисов, ориентированных на данные.

В то же время определение цифрового правительства, данное в рекомендациях ОЭСР [47], больше похоже на его описание: «использование цифровых технологий как составной части стратегии модернизации правительств для создания общественных ценностей. В его основе лежит экосистема цифрового правительства, состоящая из государственных структур, неправительственных организаций, бизнеса, объединений граждан и отдельных лиц, которая поддерживает производство и доступ к данным, сервисам и контенту в рамках взаимодействия с правительством».

Переход к цифровому правительству – цифровая трансформация – выходит далеко за рамки автоматизации административных процедур и создания различных приложений (порталов, сервисов, служб) для оказания государственных услуг. В его основе лежит новая, датацентричная парадигма, в которой приложения становятся такими же потребителями данных, как и другие заинтересованные участники⁴³. Такая возможность беспрепятственного и открытого использования данных (с учетом заложенного в них смысла) ведет к стремительному росту цифровых каналов взаимодействия (в первую очередь мобильных), обеспечивает реализацию потенциала анализа больших данных и систем поддержки принятия решений с применением искусственного интеллекта.

Как показывает опыт тех стран, которые стали лидерами цифровизации (США, Великобритания, ЕС), цифровая трансформация требует многолетней и целенаправленной работы для формирования ее фундамента – данных, подготовленных для совместного использования органами власти, и открытых данных для неограниченного использования. Весьма важной инициативой для перехода к цифровому правительству стало и преобразование открытых государственных данных в связанные открытые данные (далее – *LOD*)⁴⁴. Именно этот фундамент, а также разработка и внедрение ориентированных на данные стратегий и процессов позволяют в кратчайшие сроки реализовать потенциал цифровой трансформации.

Приоритет датацентричности в последнее время находит отражение и в материалах консалтинговых компаний. Например, Gartner [33] предлагает выделить отдельную стадию зрелости – **датацентричное правительство**. Его основной характеристикой считается смещение фокуса с простого понимания потребностей граждан к проактивному выявлению новых возможностей, свойственных стратегиям сбора и последующего использования данных. А ключевыми показателями эффективности – степень открытости данных и количество приложений, которые на них построены [40].

⁴³ The Data-Centric Manifesto, <http://datacentricmanifesto.org/principles/>

⁴⁴ Проект ЕС по связанным открытым данным, <http://aksw.org/Projects/LOD2.html>

Важно отметить, что сама по себе открытость данных не является достаточной для перехода к цифровому правительству. Переход на датацентричную парадигму меняет подход к организации информационных систем: не приложения становятся источниками открытых данных (выгрузил – опубликовал – пользуйтесь), а доступные, подготовленные к совместному использованию данные стимулируют создание новых инновационных приложений.

Расхождения в определениях аналитиков во всем мире вызваны новизной концепции цифровой трансформации. Тем не менее, подчеркивается ее важность для выхода на следующий этап развития современного э-правительства. Экспертное сообщество, как и авторы, сходятся во мнении, что именно цифровое правительство как неотъемлемая часть цифрового общества будет во многом определять дальнейшее мировое развитие. Учитывая серьезное значение цифровой трансформации ЭП, мы развернуто рассмотрим эту тему в части 5 монографии.

1.4. Уровень развития электронного правительства

Организация объединенных наций (ООН) с 2003 г. проводила ежегодно, а с 2008 г. проводит раз в два года регулярное обследование уровней развития (уровней зрелости) э-правительств 193 стран, входящих в ООН⁴⁵. Составляется соответствующий глобальный рейтинг. В июле 2016 года был опубликован отчет ООН о результатах обследования электронных правительств стран мира под названием «Обзор электронного правительства 2016. Электронное правительство для устойчивого развития» [21], который интересен не только результатами и сформированным рейтингом. Впервые акцентировано воздействие электронного правительства на различные аспекты обеспечения устойчивого развития стран. Рассмотрим изменения методических подходов, так как оценки именно по этим методикам и будут определять лидеры рейтинга ЭП в последующие годы.

В обследовании и расчете рейтинга стран используются следующие показатели:

- *Индекс онлайн услуг (Online Service Index, OSI)* – объем и качество онлайн государственных услуг;
- *Индекс телекоммуникационной инфраструктуры (Telecommunication Infrastructure Index, TII)* – уровень развития телекоммуникационной инфраструктуры;
- *Индекс человеческого капитала (Human Capital Index, HCI)* – оценка заложенного человеческого капитала.

Как следует из обзора, страны мира в рейтинге ранжируются на основе *композиционного индекса развития электронного правительства (Electronic Government Development Index, EGDI)*, представляющего собой среднее арифметическое нормализованных оценок трех других основополагающих индексов:

$$EGDI = 1/3 (OSInormalized + TII\textit{normalized} + HCI\textit{normalized}),$$

где каждый из показателей представляет собой нормированное значение Z-статистики, показывающей, на сколько стандартных (или средне квадратических) отклонений измеренная величина отстоит от среднего. Индексы *OSI*, *TII* и *HCI* являются композиционными, их структура расшифрована в Приложении А отчета [21]. Страна с наибольшим значением индекса *EGDI* занимает в рейтинге первое место.

Для вычисления значения *индекса онлайн услуг OSI* эксперты дистанционно обследуют и оценивают главный государственный портал страны, главный портал государственных услуг, портал электронного участия, а также сайты национальных министерств образования, труда, социальных услуг, здоровья, финансов и окружающей среды. Во внимание принимается как содержание, так и доступность различных услуг. Чтобы получить набор значений *OSI*, в 2016

⁴⁵ UN E-Government Survey, http://www.unpan.org/egovkb/global_reports/08report.htm

году работало 111 исследователей, в том числе эксперты ООН и онлайн волонтеры более чем из 60 стран с охватом 66 языков. Каждое из государств – членов ООН перед началом работы предоставило список и адреса сайтов для исследования. Отвечая на вопросы обследования, эксперты ставили бинарные оценки, затем отклонение суммарной оценки страны от минимальной оценки по странам нормировалось на диапазон оценок по странам.

Поскольку электронные услуги предоставляются через развернутую в стране телекоммуникационную инфраструктуру связи, *индексы телекоммуникационной инфраструктуры ТИ* отражают доступность услуг гражданам и бизнесу во всех государствах – членах ООН. Они формируются Международным союзом электросвязи (МСЭ⁴⁶), который, в свою очередь, является организацией ООН, на основе исходных данных, предоставляемых в МСЭ государствами – членами ООН. В 2016 году индекс ТИ каждой страны впервые оценивался по активным абонентам с учетом следующих показателей:

- число интернет-пользователей вне зависимости от места использования интернетом в течение последних трех месяцев (на 100 жителей);
- число линий фиксированной телефонной связи на 100 жителей;
- количество подписок абонентов мобильной связи (на 100 жителей) на мобильные услуги в течение последних трех месяцев;
- количество абонентов, имеющих беспроводной широкополосный доступ к сети интернет;
- количество абонентов, имеющих фиксированный широкополосный доступ к сети интернет (на 100 жителей).

НСИ, индекс человеческого капитала страны, отражает способность ее граждан пользоваться электронными услугами национального э-правительства. НСИ определяется средним значением четырех показателей:

уровень грамотности взрослого населения; 2) отношение числа обучающихся на всех ступенях образования независимо от их возраста к числу населения по возрастным группам, соответствующим ступеням образования; 3) ожидаемое число лет обучения; 4) реальное среднее число лет обучения.

Данные для обзора предоставляются Программой развития ООН (ПРООН)⁴⁷ и Организацией ООН по образованию, науке и культуре (ЮНЕСКО)⁴⁸. В соответствии с методикой обследования НСИ вычисляют по формуле:

$$\begin{aligned} \text{Составное значение индекса человеческого капитала} &= \\ &= +1/3 \times \text{уровень грамотности взрослых} + \\ &+2/9 \times \text{общий коэффициент обучающихся} + \\ &+2/9 \times \text{ожидаемая продолжительность обучения} + \\ &+2/9 \times \text{средняя продолжительность обучения.} \end{aligned}$$

Заметим, что помимо индекса развития э-правительства *EGDI* в ООН подсчитывают еще дополнительный *индекс электронного участия граждан во взаимодействии с государством (индекс э-участия, E-participation Index, EPI [22])*. Индекс э-участия обогащает содержание обзора, поскольку с его помощью учитывается:

- предоставление государством гражданам (по требованию или без) электронной публичной информации («предоставление электронной информации», «e-information sharing»);
- вовлечение граждан в обсуждение с государством вопросов государственной политики и услуг («электронные консультации», «e-consultation»);

⁴⁶ International Telecommunications Union (ITU) – специализированное агентство ООН по ИКТ, <http://www.itu.int/ru/Pages/default.aspx>

⁴⁷ United Nations Development Programme (UNDP), <http://www.undp.org/>

⁴⁸ United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO), <http://ru.unesco.org/>

• расширение прав и возможностей совместного участия государства и граждан в проектировании вариантов государственной политики, создании компонентов услуг и условий для их предоставления («электронное принятие решений», «e-decision making»).

Заметим, что такая оценка взаимодействия граждан с электронным правительством явно выходит за рамки традиционного оказания электронных услуг и предоставления информации, свойственные электронному правительству в соответствии с определением ООН. Эти взаимодействия скорее относятся к «открытому правительству» (см. предыдущий раздел), о котором сегодня достаточно много говорится.

Рассмотрим динамику развития электронного правительства в России в соответствии с тем, как она отражена в обзорах ООН [59]. Изменение позиции Российской Федерации в глобальном рейтинге ООН развития электронного правительства для двух главных композитных индексов показано в таблице 1.4.

Таблица 1.4. Динамика позиции Российской Федерации в глобальном рейтинге ООН развития электронного правительства⁴⁹

Индекс	Год выпуска очередного глобального рейтинга ООН развития электронного правительства и место в нем Российской Федерации						
	2004	2005	2008	2010	2012	2014	2016
Индекс развития электронного правительства (EGDI)	52	50	60	59	27	27	35
Индекс электронного участия (EPI)	41	61	98	86	19	30	34

Из таблицы видно, что до конца 2009 года прогресса не наблюдалось. Как будет показано ниже (см. раздел 3.1), в этот период осуществлялась в основном информатизация министерств и ведомств. Индексы не росли из-за неразвитой телекоммуникационной инфраструктуры и отсутствия электронных государственных услуг. Но 31 декабря 2009 г. заработал Единый портал государственных услуг (ЕПГУ) с несколькими электронными услугами. Это произошло между двумя рейтингами: 2010 и 2008 годов. К середине 2011 года появился уже не один десяток услуг, что в последующие годы было зафиксировано и сразу привело к резкому повышению позиции России в рейтинге.

По результатам обследования ООН в 2016 году (см. табл. 1.5) произошли существенные изменения в составе лидирующих стран. 17 из 35 стран с лучшим рейтингом продемонстрировали положительную динамику (отмечены серым). Так, в состав стран с высоким уровнем EGDI ($\geq 0,75$) вошла Словения (21-е место), поднимаясь с 41-го места. Резкий рост продемонстрировали Великобритания, Швеция, Дания и Мальта, занявшие в рейтинге соответственно 1-е, 6-е, 9-е и 30-е места. Заметим, что именно представители Великобритании на сегодняшний день активно продвигают и реализуют идеи цифровой трансформации государственного управления [46]. В то же время Республика Корея, устойчиво занимавшая 1-е место последние шесть лет, стала третьей.

Таблица 1.5. Топ 35 в глобальном рейтинге ООН развития электронного правительства [59]

⁴⁹ <https://publicadministration.un.org/egovkb/en-us/Data/CountryInformation/id/141-Russian-Federation>

E-Gov. Rank 2016	Country Name	E-Gov. Rank 2016 2014	EGDI 2016	EPI 2016	E-Gov. Rank 2014	EGDI 2014	EPI 2014
1	Соединенное Королевство Великобритании и Северной Ирландии	7	0,91928	1	8	0,86948	0,96078
2	Австралия	0	0,91428	0,98305	2	0,91034	0,94117
3	Республика Корея	-2	0,89149	0,9661	1	0,94623	1
4	Сингапур	-1	0,8828	0,91525	3	0,90762	0,90196
5	Финляндия	5	0,88168	0,91525	10	0,84491	0,70588
6	Швеция	8	0,87039	0,76271	14	0,8225	0,60784
7	Нидерланды	-2	0,86586	0,94915	5	0,88966	1
8	Новая Зеландия	1	0,8653	0,94915	9	0,86436	0,78431
9	Дания	7	0,85102	0,81356	16	0,8162	0,54901
10	Франция	-6	0,84559	0,89831	4	0,89384	0,96078
11	Япония	-5	0,84397	0,98305	6	0,88744	0,96078
12	Соединенные Штаты Америки	-5	0,84201	0,89831	7	0,87483	0,92156
13	Эстония	2	0,83344	0,81356	15	0,81796	0,7647
14	Канада	-3	0,82847	0,91525	11	0,84177	0,82352
15	Германия	6	0,82099	0,76271	21	0,7864	0,70588
16	Австрия	4	0,82081	0,88136	20	0,79124	0,62745
17	Испания	-5	0,8135	0,9322	12	0,84098	0,78431
18	Норвегия	-5	0,81168	0,76271	13	0,83572	0,68627
19	Бельгия	6	0,7874	0,64407	25	0,75638	0,62745
20	Израиль	-3	0,78056	0,83051	17	0,81615	0,86274
21	Словения	20	0,77691	0,72881	41	0,65054	0,39215
22	Италия	1	0,77636	0,91525	23	0,7593	0,78431
23	Литва	6	0,77467	0,83051	29	0,72709	0,64705
24	Бахрейн	-6	0,77335	0,74576	18	0,80885	0,82352
25	Люксембург	-1	0,77046	0,69492	24	0,75911	0,54901

E-Gov. Rank 2016	Country Name	E-Gov. Rank 2016 2014	EGDI 2016	EPI 2016	E-Gov. Rank 2014	EGDI 2014	EPI 2014
26	Ирландия	-4	0,76888	0,71186	22	0,781	0,64705
27	Исландия	-8	0,76619	0,66102	19	0,797	0,49019
28	Швейцария	2	0,75246	0,57627	30	0,7267	0,37254
29	Объединенные Арабские Эмираты	3	0,75153	0,74576	32	0,71358	0,84313
30	Мальта	10	0,74242	0,77966	40	0,6518	0,47058
31	Монако	7	0,73152	0,28814	38	0,67148	0,09803
32	Лихтенштейн	3	0,73126	0,62712	35	0,69823	0,2745
33	Казахстан	-5	0,72499	0,59322	28	0,72827	0,7647
34	Уругвай	-8	0,72367	0,71186	26	0,74195	0,98039
35	Российская Федерация	-8	0,72147	0,74576	27	0,72959	0,68627

К сожалению, мы видим, что в 2016 году Россия потеряла свою позицию в тридцатке лидеров, опустившись на 35-е место и пропустив вперед Казахстан. Тем не менее, в Восточной Европе Россия все еще остается одним из лидеров по уровню развития электронного правительства, опережая, к примеру, Венгрию и Чехию. Институт развития информационного общества (ИРИО) дает падению рейтинга России в 2016 году следующее объяснение: «Падение места в общем рейтинге, как и его рост в 2012 году, объективны, объяснимы и связаны с динамикой двух индексов – *индекса телекоммуникаций* и *индекса онлайн-услуг*» [87].

Другую, на наш взгляд, более точную картину дает сравнение динамики измеряемых ООН индексов в 2014 и 2016 гг. (см. табл. 1.6). Это средние значения индексов для 30 лучших стран и индексов российского ЭП. При этом следует учитывать, что составляющие *композитного индекса развития электронного правительства EDGI* нормализованы (см. выше) и не носят абсолютного характера. Из таблицы видно существенное падение российского *индекса телекоммуникаций TII* вместе с ростом *индекса онлайн-услуг OSI*. Тем не менее, этого роста не хватило даже для сохранения *EGDI*, поскольку одновременно Россия продемонстрировала падение *индекса человеческого капитала HCI*.

Таблица 1.6. Сравнительные значения индексов в глобальном рейтинге ООН развития электронного правительства⁵⁰

		EGDI	EPI	OSI	HCI	TII
Среднее значение Тор-30	2016	0,8 21	0,832	0,857	0,870	0,735
	2014	0,725	0,724	0,747	0,782	0,644
Россия	2016	0,721	0,746	0,732	0,823	0,609
	2014	0,730	0,686	0,709	0,839	0,641

⁵⁰ <https://publicadministration.un.org/egovkb/Data-Center>

По-видимому, основной причиной столь существенного снижения рейтинга можно считать невысокие темпы роста российского ЭП, наблюдаемые в последнее время, на фоне впечатляющей динамики развития ЭП целого ряда стран-лидеров⁵¹. В приведенной выше таблице 1.6 хорошо виден существенный рост средних индексов ЭП стран первой тридцатки за период исследования.

Полученные в странах – лидерах рейтинга ООН результаты стали фундаментом для перехода государственного управления к моделям

«умного» и «сетевое» правительства, а также цифровой трансформации экономики и общества (см. предыдущий раздел). В свою очередь, достижение нового качества государственного управления позволило говорить о дальнейших задачах ЭП для обеспечения устойчивого развития стран.

Повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года, принятая главами государств и правительств государств – членов ООН [86], определила 17 целей устойчивого развития (ЦУР) и 169 задач, которые направлены на создание мира, свободного от нищеты, голода, болезней и нужды.

Многие страны уже ведут работу в этом направлении, поэтому в рамках обследования ООН 2016 года проводился анализ того, как электронное правительство развивается и ориентируется на поддержку реализации ЦУР, что нашло отражение в тексте обзора. Следуя трендам 2014 года, ООН делает акцент на открытости, использовании информации для повышения ответственности государства перед гражданами и создания стимулов для более эффективного использования государственных ресурсов. При этом особо подчеркивается необходимость применения открытого правительства как для осуществления ЦУР, так и для мониторинга их достижения. В методику обследования ООН 2016 года были внесены некоторые изменения. *Композитный индекс развития электронного правительства* был модифицирован в части расчета *индекса телекоммуникационной инфраструктуры* для установления соответствия с целью 9 – «Создание стойкой инфраструктуры, содействие всеохватной и устойчивой индустриализации и инновациям», – тесно связанной с достижением всех семнадцати целей устойчивого развития. Достижение ЦУР требует обеспечения уровня участия в принятии решений, поэтому в этом году был пересмотрен и расширен список вопросов, используемых для оценки *индекса электронного участия* с целью отражения текущих тенденций вовлечения граждан в создание, реализацию и оценку государственной политики. Представленные в общем обзоре тенденции позволяют предположить, что эксперты ООН, проводившие обследование, формировали свою позицию через призму достижения ЦУР, что также в значительной мере повлияло на полученные результаты.

Как справедливо указано в обследовании ООН, достижение ЦУР требует больших усилий правительств, а также высокого потенциала и необходимых средств. Но оно также требует дальновидного и целостного принятия решений: ЦУР будут достигнуты, только если государственный и частный секторы будут применять комплексный и сбалансированный подход к социальной, экономической и экологической сферам, а также к различным областям устойчивого развития. Важно обеспечить всеобщий доступ к качественным услугам для принятия согласованных решений, разработки комплексных стратегий, повышения эффективности, прозрачности и подотчетности. Для этого необходим беспрецедентный уровень интеграции и институциональной координации политики.

С помощью современных электронных и мобильных сервисов ЭП призвано обеспечивать предоставление государственных услуг наиболее эффективным, доступным и соответ-

⁵¹ В 2018 году, пока книга готовилась к печати, ООН выпустила новый обзор и опубликовала обновленный рейтинг стран, в котором наблюдался небольшой рост – Россия поднялась на три места (с 35-го на 32-е), <https://publicadministration.un.org/egovkb/en-us/Reports/UN-E-Government-Survey-2018>

ствующим нуждам людей способом, способствовать повышению участия граждан в процессе принятия решений и увеличению прозрачности и подотчетности государственных учреждений. Наряду с интеграцией услуг э-правительство может поддерживать политику интеграции и поощрять усилия различных государственных учреждений для более тесного сотрудничества.

В таблице 1.7 приведены цели и задачи ЦУР, на которые оказывает непосредственное влияние создание и развитие э-правительств и которые использовались для определения индекса онлайн услуг *OSI* и при обследовании и оценке экспертами качества и доступности открытых государственных данных на общегосударственных порталах и ведомственных сайтах.

Таблица 1.7. Цели и задачи устойчивого развития в обследовании ООН [59]

Цели УР	Задачи УР
1. Повсеместная ликвидация нищеты во всех ее формах	1.3. Внедрить на национальном уровне надлежащие системы и меры социальной защиты для всех, включая установление минимальных уровней, и к 2030 году достичь существенного охвата бедных и уязвимых слоев населения
	1.4. К 2030 году обеспечить, чтобы все мужчины и женщины, особенно малоимущие и уязвимые, имели равные права на экономические ресурсы, а также доступ к базовым услугам, владению и распоряжению землей и другими формами собственности, наследуемому имуществу, природным ресурсам, соответствующим новым технологиям и финансовым услугам, включая микрофинансирование
3. Обеспечение здорового образа жизни и содействие благополучию для всех в любом возрасте	3.8. Обеспечить всеобщий охват услугами здравоохранения, в том числе защиту от финансовых рисков, доступ к качественным основным медико-санитарным услугам и доступ к безопасным, эффективным, качественным и недорогим основным лекарственным средствам, а также вакцинам для всех
4. Обеспечение всеобщего и справедливого качественного образования и поощрение возможности обучения на протяжении всей жизни для всех	4.3. К 2030 году обеспечить для всех женщин и мужчин равный доступ к недорогому и качественному профессионально-техническому и высшему образованию, в том числе университетскому образованию
	4.6. К 2030 году обеспечить, чтобы все молодые люди и значительная доля взрослого населения, как мужчин, так и женщин, умели читать, писать и считать
5. Обеспечение гендерного равенства, расширение прав и возможностей всех женщин и девочек	5.4. Признавать и ценить непринудимый труд по уходу и работу по ведению домашнего хозяйства, предоставляя коммунальные услуги, инфраструктуру и системы социальной защиты и поощряя принцип общей ответственности в ведении хозяйства и в семье, с учетом национальных условий
	5.b. Активнее использовать высокоэффективные технологии, в частности информационно-коммуникационные технологии, для содействия расширению прав и возможностей женщин

Цели УР	Задачи УР
8. Содействие поступательному, всеобщему и устойчивому экономическому росту, полной и производительной занятости и достойной работе для всех	<p>8.5. К 2030 году обеспечить полную и производительную занятость и достойную работу для всех женщин и мужчин, в том числе молодых людей и инвалидов, и равную оплату за труд равной ценности</p> <p>8.8. Защищать трудовые права и содействовать обеспечению надежных и безопасных условий работы для всех трудящихся, включая трудящихся-мигрантов, особенно женщин-мигрантов, и лиц, не имеющих стабильной занятости</p>
9. Создание стойкой инфраструктуры, содействие всеобщей и устойчивой индустриализации и инновациям	<p>9.1. Развивать качественную, надежную, устойчивую и стойкую инфраструктуру, включая региональную и трансграничную инфраструктуру, в целях поддержки экономического развития и благополучия людей, уделяя особое внимание обеспечению недорогого и равноправного доступа для всех</p> <p>9.с. Существенно расширить доступ к информационно-коммуникационным технологиям и стремиться к обеспечению всеобщего и недорогого доступа к интернету в наименее развитых странах к 2020 году</p>
10. Сокращение неравенства внутри стран и между ними	10.2. К 2030 году поддержать законодательным путем и поощрять активное участие всех людей в социальной, экономической и политической жизни независимо от их возраста, пола, инвалидности, расы, этнической принадлежности, происхождения, религии и экономического или иного статуса
11. Обеспечение открытости, безопасности, жизнестойкости и экологической устойчивости городов и населенных пунктов	<p>11.1. К 2030 году обеспечить всеобщий доступ к достаточному, безопасному и недорогому жилью и основным услугам и благоустроить трущобы</p> <p>11.3. К 2030 году расширить масштабы открытой для всех экологически устойчивой урбанизации и возможности для комплексного и устойчивого планирования населенных пунктов и управления ими на основе широкого участия во всех странах</p>
12. Обеспечение перехода к рациональным моделям потребления и производства	12.8. К 2030 году обеспечить, чтобы люди во всем мире располагали соответствующей информацией и сведениями об устойчивом развитии и образе жизни в гармонии с природой
13. Принятие срочных мер по борьбе с изменением климата и его последствиями	13.3. Улучшить просвещение, распространение информации и возможности людей и учреждений по смягчению остроты и ослаблению последствий изменения климата, адаптации к ним и раннему предупреждению
16. Содействие построению миролюбивого и открытого общества в интересах устойчивого развития, обеспечение доступа к правосудию для всех и создание эффективных, подотчетных и	<p>16.5. Значительно сократить масштабы коррупции и взяточничества во всех их формах</p> <p>16.6. Создать эффективные, подотчетные и прозрачные учреждения на всех уровнях</p> <p>16.7. Обеспечить ответственное принятие решений репрезентативными органами на всех уровнях с участием всех слоев общества</p>

Цели УР	Задачи УР
основанных на широком участии учреждений на всех уровнях	16.10. Обеспечить доступ общественности к информации и защитить основные свободы в соответствии с национальным законодательством и международными соглашениями
17. Укрепление средств осуществления и активизация работы в рамках Глобального партнерства в интересах устойчивого развития	17.17. Стимулировать и поощрять эффективное партнерство между государственными организациями, между государственным и частным секторами и между организациями гражданского общества, опираясь на опыт и стратегии использования ресурсов партнеров

Цели устойчивого развития, которые лежат в основе Повестки дня – 2030, тесно взаимосвязаны: продвижение одной цели вызывает прогресс других. Этот комплексный характер подтверждает необходимость выработки комплексной политики и общегосударственного (Whole-of-Government, WoG) подхода, чтобы более эффективно добиваться устойчивого развития с учетом взаимосвязей между экономическими, социальными и экологическими направлениями, а также между секторами и подсекторами, решаемыми целями и задачами.

В основе WoG лежит совместная работа государственных учреждений с использованием всего набора организационных возможностей при совместном решении конкретных вопросов. Таким образом, WoG тесно связан с понятиями объединенного и сетевого правительства [58]. Подходы WoG к разработке политики, оказанию услуг и э-правительству являются взаимодополняющими, поскольку и сложные проекты, и решаемые проблемы связаны с институциональной динамикой, регулированием, технологическими трудностями, возможностями и ресурсами, а также с направлениями культуры и развития. В то же время они оба (как объединенное, так и сетевое правительство) могут обеспечить значительные преимущества для людей, облегчая взаимодействие с государственными органами и получение ответов на свои запросы и потребности.

В результате изучения опыта ряда стран по поддержке политики интеграции, координации деятельности учреждений и преодоления преград, которые существуют между организациями, в обследовании ООН 2016 года сделан ряд важных выводов:

«Проблема устойчивого развития, по сути, является проблемой интеграции. Для решения этой проблемы органы управления должны стремиться к оказанию комплексных услуг не только между экономической, социальной и экологической сферами, но и между различными отраслями, подотраслями и видами деятельности.

Некоторые правительства успешно интегрировали услуги в трех отдельных направлениях⁵² и между ними, приняв, таким образом, подход WoG для оказания услуг. Это сопровождалось тенденцией создания государственных сервисов целостными, ориентированными на потребности людей.

Эффективный, интегрированный сервис неизбежно должен базироваться на политической интеграции. Такая интеграция, однако, представляет собой серьезную проблему для многих стран. Например, разработка комплексной политики требует глубокого проникновения в целый ряд сложных проблем по всем трем направлениям устойчивого развития.

Э-правительство (включая средства анализа больших данных) служит в качестве инструмента реализации политической интеграции. Оно обеспечивает правительствам ряд элементов, необходимых для интеграционной политики и способствующих улучшению понимания комплексных проблем. Оно также предлагает возможности для того, чтобы перестроить суще-

⁵² Экономическое, социальное и экологическое направления устойчивого развития – прим. авторов.

ствующие процессы принятия решений и информационные потоки. Кроме того, э-правительство неизбежно помогает интегрировать „изолированные“ правительства, вызывая изменение организационной структуры и координации органов власти. Автоматизированные системы, используемые в э-правительстве, по своей природе требуют определенного уровня стандартизации, сближения и взаимодействия для того, чтобы работать. Затем эта технологическая интеграция может быть перенесена на совершенствование межведомственной связности и интеграции.

В то время как э-правительство является явным катализатором WoG подхода при предоставлении сервисов и политической интеграции, обратное тоже верно. Развитие самого ЭП в большой степени зависит от комплексного подхода. Тенденции свидетельствуют об увеличении количества стран с широким государственным учреждением СЮ или эквивалентного органа для координации национального развития электронного правительства.

Значение надежного доступа к информации и статистическим данным, включая соответствующие инструменты (например, для анализа больших данных), является общепризнанным. Поэтому важно наращивать потенциал развивающихся стран в области сбора и анализа данных для улучшения разработки политики в интересах устойчивого развития» [59].

Глава 2 Анализ зарубежных подходов к формированию электронного правительства

2.1. Американский стратегический подход

Американский подход назван нами **стратегическим**, потому что с самого начала [20] строительства э-правительства в США (2002 г.) на федеральном уровне для управления созданием и развитием был сформирован (1) Офис электронного правительства и ИТ в составе Офиса менеджмента и бюджетирования Администрации президента США⁵³, с жесткими полномочиями управления на самом верхнем уровне; была разработана (2) долгосрочная стратегия этого затратного и многолетнего процесса, которая опиралась на глубоко проработанную (3) Федеральную Архитектуру Предприятия⁵⁴ (ФАП, FEA, Federal Enterprise Architecture⁵⁵) и (4) стандартизацию взаимодействия и данных.

В рамках этого подхода был создан реестр программного обеспечения, разработанного за счет федерального бюджета, с рубрикацией на основе классификатора функций государственного управления, не привязанного к структуре федерального правительства. Его применение существенно повысило капитализацию инвестиций в информационно-коммуникационные технологии федерального электронного правительства США в результате исключения дублирования разработок.

Первая редакция стратегии «E-Government Strategy. Implementing the President's Management Agenda for e-Government» вышла в феврале 2002 г., а ее обновленная версия – в апреле 2003 г. В то же время был принят Закон «Об электронном правительстве» (E-Government Act of 2002). Стратегия была направлена на снижение уровня дублирования и пересечения функций в разных правительственных агентствах и уменьшение их избыточности для облегчения доступа граждан и сокращения расходов.

В основе трансформации и интеграции информационных систем ведомств при создании электронного правительства США лежит использование ФАП, которая представляет собой бизнес-ориентированную модель федерального предприятия (министерства, агентства, службы и др.) США. ФАП обеспечивает единый методический подход к трансформации ИТ-архитектур различных ведомств, общую терминологию и классификацию применяемых понятий, являясь одновременно инструментом бюджетного планирования и административного реформирования. Применение ФАП дает возможность анализировать препятствия и ограничения для взаимодействия между разными федеральными агентствами, департаментами в составе агентств, между агентствами и другими государственными органами, гражданами и бизнесом, а также идентифицировать дублирующие инвестиции в ИТ.

ФАП базируется на совокупности пяти связанных между собой справочных моделей для построения ИТ-архитектуры ведомства (см. рис. 1.5), ориентированной на повышение эффективности деятельности. В рамках методологии ФАП проектирование архитектуры федерального предприятия в целом начинается с задания требований к показателям его деятельности. От них следует отталкиваться при проектировании модели деятельности (или бизнеса предприятия⁵⁶). Требования модели верхнего уровня являются обязательными для проектирования

⁵³ <https://obamawhitehouse.archives.gov/omb/e-gov/>

⁵⁴ Более подробно – см. Часть 2 монографии.

⁵⁵ Federal Enterprise Architecture Framework, Version 1, September 1999, http://bettergovernment.jp/diki?files_download&filename=fedarch1.pdf

⁵⁶ Так в американской практике принято называть и деятельность правительства.

модели каждого последующего уровня вплоть до технической модели. Эта последовательность иллюстрируется однонаправленной стрелкой, идущей слева сверху вниз на рис. 1.5.



Рис. 1.5. Совокупность справочных моделей

Такой подход не исключает возврата на более высокий уровень при невозможности удовлетворить требования верхнего уровня. С другой стороны, справочные модели охватывают все уровни архитектуры, поэтому справа на рис. 1.5 расположена двунаправленная стрелка.

С 1999 г. в течение длительного периода ФАП фактически была совокупностью отдельных документов, каждый из которых содержал одну из справочных моделей. Это было удобно с точки зрения параллельного создания и корректировки справочных моделей в период их обкатки при проектировании архитектуры предприятия (АП) на уровне федеральных агентств.

Справочные модели [88] применялись при проектировании АП для конкретных государственных предприятий – агентств в соответствии с методологией 1999 года [91], а затем – 2001 года [92].

В 2007 г. в виде отдельного документа была представлена «Консолидированная справочная модель федеральной АП» [25], содержащая в переработанном виде все актуальные справочные модели. В дальнейшем эта совокупность получила название FEAF I (Federal Enterprise Architecture Framework I). Почти одновременно вышла в свет новая переработанная версия методологии проектирования ФАП – «Практическое руководство по архитектуре ФАП» [26]. Графическая модель FEAF I показана на рис. 1.6.



Рис. 1.6. Методология проектирования архитектуры предприятия всего федерального правительства [73]

В дальнейшем консолидированная модель ФАП образца 2007 года продолжала совершенствоваться на основе опыта практического применения в федеральных агентствах США, и в 2012–2013 годах на сайте Белого дома⁵⁷ появились два новых документа, с которых начался переход к следующей версии ФАП:

- «Общий подход к ФАП» (The Common Approach to Federal Enterprise Architecture, May 2, 2012 [56]), заменивший «Практическое руководство по разработке архитектуры федерального предприятия» версии 1.0 от февраля 2001 г.;
- «Конструкция ФАП версии 2» (Federal Enterprise Architecture Framework version 2, January 29, 2013 [27]), заменившая консолидированную модель образца 2007 г.
- Для полноты к ним должны быть добавлены документы⁵⁸, которые определяют деятельность органов исполнительной власти:
 - Справочная модель бизнеса (Business Reference Model, May 15, 2013);
 - Приложение Н к справочной модели бизнеса: классификация функций правительства США (Business Reference Model version 3.1 Taxonomy, May 15, 2013) [7];
 - Справочная модель оценки результативности (Performance Reference Model version 3, August 3, 2012).

Справочная модель бизнеса (деятельности) описывает набор и структуру функций федерального правительства, включая предоставление услуг гражданам и бизнесу (эти функции не привязаны к конкретным агентствам, бюро или офисам), а также является основным инструментом для формирования инвестиционного портфеля ИТ-проектов.

Вместо традиционного представления структуры (функций) федерального правительства справочная модель описывает его деятельность в виде кластера, в котором в явном виде определяется необходимость межведомственного сотрудничества.

Таксономия справочной модели бизнеса ФАП организована в виде 3-уровневой иерархии подразделений исполнительной власти:

⁵⁷ <https://obamawhitehouse.archives.gov/omb/e-gov/fea>

⁵⁸ <https://obamawhitehouse.archives.gov/omb/e-gov/FEA>

Сектор миссии. В рамках общего подхода, определяющего архитектуру федерального предприятия, на данном уровне зафиксированы десять областей деятельности федерального правительства.

Бизнес-функция. Описывает, что федеральное правительство делает на агрегированном уровне секторов миссий, используя коды функций бюджетной классификации, приведенные в Циркуляре А-11⁵⁹ Офиса менеджмента и бюджетов Офиса Президента США.

Служба. Описывает то, что федеральное правительство делает на вторичном или компонентном уровне.

«Справочная модель бизнеса. Версия 3.1» от 15 мая 2013 г. содержит обобщенное методическое руководство для федеральных правительственных агентств и ведомств по использованию модели во время перспективного планирования ИТ-капиталовложений и инвестиционного управления. В приложении Н к модели бизнеса дана подробная классификация миссий, бизнес-функций и услуг правительства США [7].

Справочная модель оценки результативности предназначена

для обеспечения взаимосвязи между инвестициями или деятельностью и стратегическим представлением, определенном агентствами и федеральным правительством. Данные о результативности публикуются агентствами на сайте Performance.gov⁶⁰, чтобы информировать общественность об улучшении результативности крупных федеральных агентств в достижении их целей и решении задач.

Подробнее о методах построения архитектуры и моделях речь пойдет в главе 3.

После выхода э-правительства США на траекторию устойчивого развития (после 2010 г.) появлялись и новые стратегии, актуальные для конкретного периода развития технологий и политического руководства страны⁶¹:

- **25 пунктов плана реформы управления федеральными информационными технологиями** (25 Point Implementation Plan To Reform Federal Information Technology Management, 9 декабря 2010 г.). Этот документ состоит из двух разделов: 1) Достижение операционной эффективности и 2) Эффективное управление крупномасштабными ИТ-программами. Первый раздел описывает шаги, предпринимаемые для перехода на облачные решения и совместное использование ИТ-услуг. Второй раздел охватывает структурные области, которые влияют на показатели успешности выполнения крупных ИТ-программ, имеющих правительственный масштаб.

- **Стратегия федеральных облачных вычислений** (Federal Cloud Computing Strategy, 8 февраля 2011 г.). В этом документе содержатся рекомендации по изменению ИТ-портфелей⁶² агентств таким образом, чтобы в полной мере воспользоваться преимуществами облачных вычислений для максимизации загрузки имеющихся ресурсов, улучшения гибкости и оперативности ИТ-технологий и сведения к минимуму затрат.

- **Стратегия совместно используемых федеральных ИТ-сервисов** (Federal Information Technology Shared Services Strategy, 2 мая 2012 г.). Этот документ определяет политику и процессы совместного использования всего спектра ИТ-услуг, принадлежащих отдельным ведомствам или используемых несколькими ведомствами на протяжении всего жизненного цикла для реализации их миссий, административных и инфраструктурных ИТ-функций.

- **Стратегия цифрового правительства** (Digital Government Strategy, 23 мая 2012 г.). Документ определяет стратегию внедрения значительного числа инноваций с учетом экономии бюджета и предоставляет бизнесу возможность использовать государственные данные в целях

⁵⁹ https://obamawhitehouse.archives.gov/omb/circulars_a11_current_year_a11_toc

⁶⁰ <https://www.performance.gov/>

⁶¹ <https://obamawhitehouse.archives.gov/omb/e-gov/strategiesandguides>

⁶² http://en.wikipedia.org/wiki/IT_portfolio_management

повышения качества и создания «цифровых по умолчанию услуг» для граждан и бизнеса в США.

- **Государственная стратегия совместного использования и защиты информации** (National Strategy for Information Sharing and Safeguarding⁶³, декабрь 2012 г.). Документ представляет политическое руководство для эффективного развития, интеграции и реализации соответствующих регламентов, процессов, стандартов и технологий, а также определяет архитектуру межведомственного обмена информацией США.

В государственной стратегии совместного использования и защиты информации сформулирована философия межведомственного обмена информацией в США. Успех реализации стратегии основан на осознании американским обществом того факта, что **государственная информация есть национальное достояние**. Исходя из этого государство гарантирует возможность авторизованным пользователям находить и получать ее. Межведомственным инструментом реализации описанной стратегии является государственная модель обмена информацией NIEM (подробнее о ней – в главе 3).

Стратегия цифрового правительства, принятая и реализованная за 12 месяцев в 2012–2013 гг.⁶⁴, была направлена на создание цифровой платформы для лучшего предоставления услуг и строилась на четырех общих подходах:

- **информационно-ориентированный подход**: помогает перейти от управления «документами» к управлению дискретными наборами открытых данных и контента, которые могут быть помечены (тегированы), совместно использованы, защищены, смешаны и предоставлены наиболее полезным для потребителей соответствующей информации способом;

- **подход совместно используемой платформы**: помогает реализовать совместную работу как внутри ведомств, так и между ними, что снижает затраты на эту работу, позволяет оптимизировать процесс разработки, систематически использовать стандарты и обеспечивать согласованное создание и предоставление информации;

- **клиент-ориентированный подход**: влияет на создание, управление и представление данных на веб-сайтах, в мобильных приложениях, в наборах необработанной информации и других способах их предоставления. Этот подход также позволяет пользователям оформлять, совместно использовать и потреблять информацию, когда и как им это необходимо;

- **платформенный подход к безопасности и конфиденциальности**: обеспечивает внедрение цифрового правительства способом, гарантирующим надежное и безопасное предоставление и использование цифровых услуг для защиты информации и обеспечения конфиденциальности.

⁶³ <https://obamawhitehouse.archives.gov/the-press-office/2012/12/19/national-strategy-information-sharing-and-safeguarding>

⁶⁴ <https://obamawhitehouse.archives.gov/sites/default/files/omb/egov/digital-government/digital-government.htm>



Рис. 1.7. Соответствие между Планом реализации открытого правительства США, Стратегией цифрового правительства, Стратегическим планом ИТ и Стратегией управления информацией⁶⁵

Стратегия цифрового правительства связана с другими инициативами в области управления информацией, информационных технологий и открытого правительства, как это показано на рис. 1.7.

Принципиальным фактором повышения эффективности инвестиций в ИТ является стандартизация. Она позволяет сделать открытыми и отчуждаемыми создаваемые технологические решения и капитализировать затраты на информатизацию. Для этого на уровне правительства должен существовать орган с «диктаторскими» полномочиями, в состав которого входят специалисты высочайшего уровня, профессионально занимающиеся вопросами ИТ-стандартизации в области методологии создания и сопровождения государственных информационных систем, технологий и инструментов поддержки. Эту роль также выполняет Офис электронного правительства и ИТ в составе Офиса менеджмента и бюджетирования Администрации президента США.

Важное значение в системе стандартизации ИТ имеют стандарты, специально разработанные для государственных систем. Они относятся к категории корпоративных стандартов и не требуют формального утверждения какими-либо законодательными или судебными органами. Такими являются, например, Федеральные стандарты обработки информации⁶⁶ США. Именно американские организации (OASIS⁶⁷, OMG⁶⁸, W3C⁶⁹ и др.) занимают лидирующую позицию в сфере ИТ-стандартизации и являются международными центрами по созданию и распространению стандартов во всем мире.

В США государство – самый крупный потребитель продуктов и услуг в области информационных технологий, поэтому бизнес с энтузиазмом реализует такие стандарты, тем более

⁶⁵ Digital Government Strategy, <https://www.usaid.gov/digitalstrategy>

⁶⁶ https://en.wikipedia.org/wiki/Federal_Information_Processing_Standards

⁶⁷ <https://www.oasis-open.org/standards>

⁶⁸ <http://www.omg.org/>

⁶⁹ <https://www.w3.org/>

что зачастую соответствие им является условием допуска компаний к конкурсам на поставку товаров и услуг государственным организациям.

Заканчивая описание американского стратегического подхода, необходимо сказать, что ни одна другая страна не повторила опыт США по масштабам и глубине создания методического обеспечения формирования и сопровождения электронного правительства и соответствующего инструментария, хотя этот опыт широко используется в других странах. Перспективы развития электронного правительства США тесно связаны с дальнейшим углублением цифровой трансформации и развитием цифрового правительства с использованием технологий искусственного интеллекта (подробнее см. главу 17, часть 5).

2.2. Европейский трансграничный подход

Европейский союз (European Union, EU) является союзом независимых государств⁷⁰ (их 28 по состоянию на конец 2017 г.), которые часть своих полномочий передали наднациональным органам управления. На начальном этапе э-правительства в государствах – членах союза развивались независимо, однако параллельно велась работа по выработке принципов трансграничного обмена информацией между государственными органами членов союза и трансграничного доступа граждан из одного государства-члена к электронным услугам другого государства-члена. Европейская комиссия активно поддерживает электронные правительства ЕС на национальном уровне, однако основной целью является развитие наднационального (панъ-европейского) уровня [15].

В ЕС не создается единое э-правительство Евросоюза. Европейская комиссия осуществляет только планирование программ, координацию реализации и надзор за их выполнением на уровне государств-членов для достижения наиболее значимой цели всего ЕС – создания единого цифрового рынка. Это делается в контексте унификации и обеспечения интероперабельности⁷¹ при трансграничном предоставлении э-услуг гражданам и бизнесу. Именно поэтому мы называем этот подход **трансграничным**.

Принципы и политика Европейской комиссии в области ЭП с 2006 до 2010 года были определены в «Плане действий по э-правительству i2010» [31] (i2010 eGovernment Action Plan, GAP). В 2010 году был утвержден «Европейский план действий по э-правительству на 2011–2015 гг.» [13] (GAP 2011–2015). Этот план был разработан на основе «Декларации Министров по вопросам электронного правительства» [41] (сокращенно: Мальмё-декларация), содержащей общее видение, политические приоритеты и цели сотрудничества в области электронного правительства в ЕС на период 2010–2015 годов, определенные по результатам 5-й Министерской конференции по э-правительству «Сплачиваемся в э-Союз» в г. Мальмё (Швеция).

Новый, ныне действующий GAP 2016–2020 [10] нацелен на модернизацию государственного управления, создание внутреннего цифрового рынка, развитие взаимодействия с гражданами и бизнесом для обеспечения высокого качества услуг.

В соответствии с GAP 2011–2015, к 2015 году 50 % граждан и 80 % компаний ЕС должны были пользоваться услугами э-правительства. Новый же план не содержит целевых количественных показателей: в нем применяется инновационный подход к организации выполнения программ, который предполагает формирование мероприятий плана динамически в соответствии с поступающими предложениями заинтересованных граждан, предпринимателей, чиновников, ученых и др. Более того, у GAP 2016–2020 нет бюджета, – предполагается, что его мероприятия будут финансироваться из существующих программ ЕС: научных фон-

⁷⁰ http://europa.eu/about-eu/countries/index_en.htm

⁷¹ Интероперабельность (interoperability): способность двух или более информационных систем или компонентов к обмену информацией и к использованию информации, полученной в результате обмена. (ГОСТ Р 55062-2012. «Информационные технологии. Системы промышленной автоматизации и их интеграция. Интероперабельность».)

дов, структурных фондов, программы ISA² (речь о которой пойдет дальше) или CEF⁷². План действий содержит 20 мероприятий, некоторые из которых уже реализуются. Например, в июне 2016 г. запущен сайт⁷³, который позволит собирать в режиме краудсорсинга предложения по проектам, их экспертную оценку, организовать конкурсы на выполнение проектов и др.

Сравнение этих двух планов приведено в таблице 1.8 и отражает общие тенденции развития э-правительств ЕС в перспективе.

К 2016 году в ЕС были созданы технические возможности, которые являются ключевыми для упрощения доступа и использования услуг государственных администраций. Благодаря этому возникло понимание, что э-правительство – это больше, чем просто применение технологий к автоматизации процесса предоставления услуг. Сегодня речь идет о современных подходах цифровой экономики, ориентированной на потребителя. Поэтому современные государственные администрации должны перестроить свои процедуры таким образом, чтобы предоставлять услуги по требованиям граждан и бизнеса, формируя их на основе поступающих и прогнозируемых запросов.

Главной целью обоих планов является поддержка повышенной мобильности граждан и бизнеса в ЕС трансграничными государственными услугами, такими как регистрация иностранных филиалов, получение лицензий для ведения бизнеса в другой стране или получение свидетельств о рождении. Для этого государственные органы должны беспрепятственно обмениваться данными, качественно и эффективно взаимодействовать через границы.

В силу наднациональности архитектуры мультязычной и мультикультурной политической власти в ЕС концепция развития э-правительства с самого начала учитывала необходимость преодоления различных барьеров (политических, нормативных, организационных, семантических) между государствами – членами союза, их министерствами и ведомствами, а также обеспечения трансграничного бесшовного предоставления европейских электронных услуг гражданам и бизнесу независимо от юрисдикций заявителя услуги и ее исполнителя.

Таблица 1.8. Сравнительные значения параметров для двух планов действий по э-правительству ЕС⁷⁴⁷⁵

⁷² <https://ec.europa.eu/cefdigital/wiki/display/CEFDIGITAL/CEF+Digital+Home>

⁷³ <https://ec.europa.eu/futurium/en/egovernment4eu>

⁷⁴ CEF DSIs – средства связи Европы для инфраструктур цифровых услуг (CEF – Connecting Europe Facility (средства связи Европы). <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/connecting-europe-facility>). DSIs – Digital Service Infrastructures (инфраструктуры цифровых услуг)). Служат для поддержки Единого цифрового рынка Европы.

⁷⁵ <https://ec.europa.eu/cefdigital/wiki/display/CEFDIGITAL/CEF+building+blocks>

Параметры плана	Европейские планы действий по э-правительству	
	на 2011-2015 гг.	на 2016-2020 гг.
Лозунг	Согласованность национальных стратегий э-правительств и совместимость решений государств-членов!	Цифровая трансформация правительства!
Политические цели	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Содействие совместной работе национальных и европейских политических инструментов ✓ Поддержка перехода э-правительства на новое поколение открытых, гибких и дружественных электронных услуг на местном, региональном, национальном и европейском уровнях 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Модернизация государственных администраций с использованием ключевых цифровых компонентов, например, технических блоков CEF DSIs⁷⁴; электронной идентификации (eID), электронной подписи (eSignature), электронных услуг (eDelivery) и др.⁷⁵. ✓ Повышение мобильности граждан и бизнеса за счет обеспечения трансграничной интероперабельности. ✓ Содействие цифровому взаимодействию государственных администраций с гражданами и с бизнесом для высококачественного предоставления услуг.
Миссия	Обеспечение возможности совместной работы национальных и европейских политических инструментов для перехода э-правительства на новое поколение открытых, гибких и дружественных электронных услуг на местном, региональном, национальном и европейском уровне.	Цифровая трансформация правительства как ключевой элемент успеха Единого цифрового рынка Европы. Сокращение существующих цифровых барьеров и предотвращение дальнейшей фрагментации исполнительной власти, возникающей при модернизации государственных администраций.

Параметры плана	Европейские планы действий по э-правительству	
	на 2011-2015 гг.	на 2016-2020 гг.
Главная цель	<p>Оптимизация условий для развития трансграничных услуг ЭП, предоставляемых гражданам и бизнесу, независимо от страны происхождения услуг. Оптимизация включает разработку среды, поддерживающей интероперабельность систем и ключевых цифровых компонентов. Доступность услуг на всей территории ЕС укрепляет Единый цифровой рынок и обеспечивает уточнение действующего законодательства в таких областях, как э-идентификация, э-снабжение, э-правоохрана, э-здравоохранение, мобильность и социальная защита. Все это принесёт конкретные блага гражданам, бизнесу и правительствам Европы.</p>	<p>Координация и взаимодействие на уровне Европейского союза. Совместные усилия государств-членов и комиссии, направленные на расширение и развитие доступности и использования трансграничных услуг, в результате которых цифровые «по умолчанию» услуги станут более оперативными, дешевыми и более ориентированными на пользователей.</p>
Адрес плана	<p>https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/european-egovernment-action-plan-2011-2015</p>	<p>https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/european-egovernment-action-plan-2016-2020</p>

Политическим приоритетом в европейских инициативах информатизации государственного управления считается достижение международной интероперабельности, что «означает способность разрозненных и разнообразных организаций взаимодействовать в направлении взаимовыгодных и согласованных общих целей, предполагающих обмен информацией и знаниями между организациями через бизнес-процессы, которые они поддерживают, посредством обмена данными между их соответствующими ИКТ-системами» [17].

Этот приоритет поддерживает и Цифровая повестка дня (Digital Agenda, DA) [11] – одно из основных направлений стратегии «Европа 2020», определившей задачи для экономического роста в Европейском союзе к 2020 году. DA содержит меры по выводу каждого европейца на единый европейский цифровой рынок, основанный на быстром и ультрабыстром интернете и интероперабельных приложениях за счет активного использования потенциала информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) – в целях поощрения инноваций, экономического роста и прогресса.

У предоставления бесшовных международных (трансграничных) услуг (для чего наличие интероперабельности – основная предпосылка) есть потенциал, оказывающий сильное влияние на развитие бизнеса и человеческого капитала граждан.

Вместе с тем, обеспечение всеобъемлющей и согласованной интероперабельности между элементами электронных правительств государств – членов союза требует последовательного применения набора управленческих, технических и операционных практик, которые поддерживают добавление новых и модернизированных систем к растущей «паутине» интероперабельных систем. Улучшений только в технологии (например, использования XML или обеспечения интеграции на уровне информационных ресурсов) недостаточно. Реализуемые программы и проекты в этой сфере учитывают текущие и предполагаемые будущие потребности в интероперабельности, а также процедуры обеспечения способности к взаимодействию между организациями.

Исторический путь нормативного обеспечения интероперабельности в ЕС – длиной в 17 лет – стартовал с момента образования ЕС (см. рис. 1.8). В настоящее время главным инструментом реализации интероперабельности в э-правительствах ЕС является Программа создания решений по интероперабельности для европейских государственных органов (Interoperability Solutions for European Public Administrations Program, ISA). Ее предшественница – IDABC (Interoperable Delivery of European eGovernment Services to public Administrations, Business and Citizens)⁷⁶ действовала в 2005–2009 годах. Затем с 2010 до 2015 года – первая итерация ISA [17], а в настоящее время утверждена ее новая итерация [17] – программа ISA².

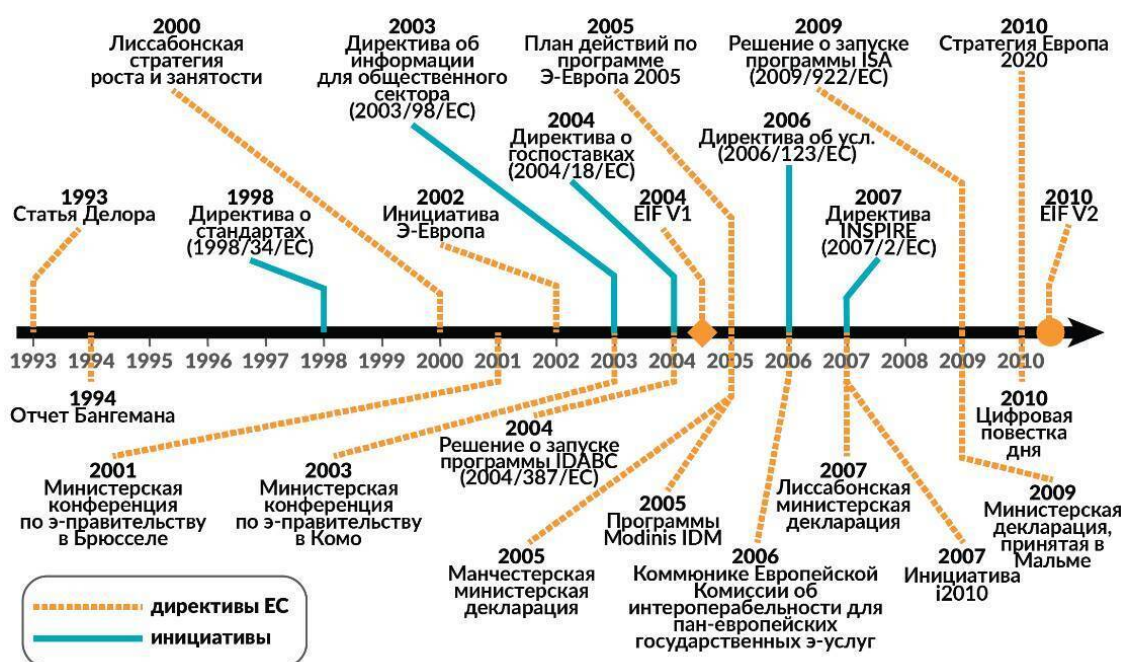


Рис. 1.8. Исторический путь развития ЭП и обеспечения интероперабельности в Европейском союзе [12]

Интероперабельность решений базируется на основополагающих документах, общих сервисах и базовых инструментах, обеспечивающих сотрудничество между разнородными и разнообразными организациями

(автономно финансируемыми и созданными по программе ISA/ISA² или созданными при поддержке других инициатив ЕС) в соответствии с требованиями, определенными для европейских государственных администраций в решении Европарламента № 922/2009/ЕС [17]:

- *основополагающие документы* – стратегии, спецификации, методики, руководящие принципы и аналогичные подходы и документы;
- *общие сервисы* – оперативные приложения и инфраструктуры общего характера, которые отвечают общим требованиям пользователей в различных областях политики;

⁷⁶ IDABC, <http://ec.europa.eu/idabc/en/home.html>

- *базовые инструменты* – средства эталонных платформ, общих и совместных платформ, общие компоненты и аналогичные строительные блоки, которые отвечают общим требованиям пользователей в различных областях.

В рамках реализации ISA² Европейская комиссия предлагает разрушить электронные барьеры и обеспечить предоставление услуг для бизнеса и граждан быстрее, лучше и качественнее. Новая программа поможет членам европейского сообщества модернизировать свои административные платформы и обеспечить взаимодействие цифровых услуг на национальном и общеевропейском уровнях. ISA² будет основываться на достижениях предыдущих программ в части обеспечения бесшовного электронного трансграничного или межотраслевого взаимодействия между европейскими государственными органами. Это, по мнению авторов программы, крайне важно, поскольку в сегодняшней Европе все больше и больше как граждан, так и предприятий работают, перемещаясь по всей территории Союза. Очевидно, что при этом они должны часто взаимодействовать в электронном виде с органами управления государств – членов ЕС, но организационные сложности, устаревшие и громоздкие процедуры, отсутствие взаимодействия создают электронные барьеры, препятствующие гражданам и бизнесу эффективно использовать государственные услуги и, как следствие, функционировать внутреннему рынку.

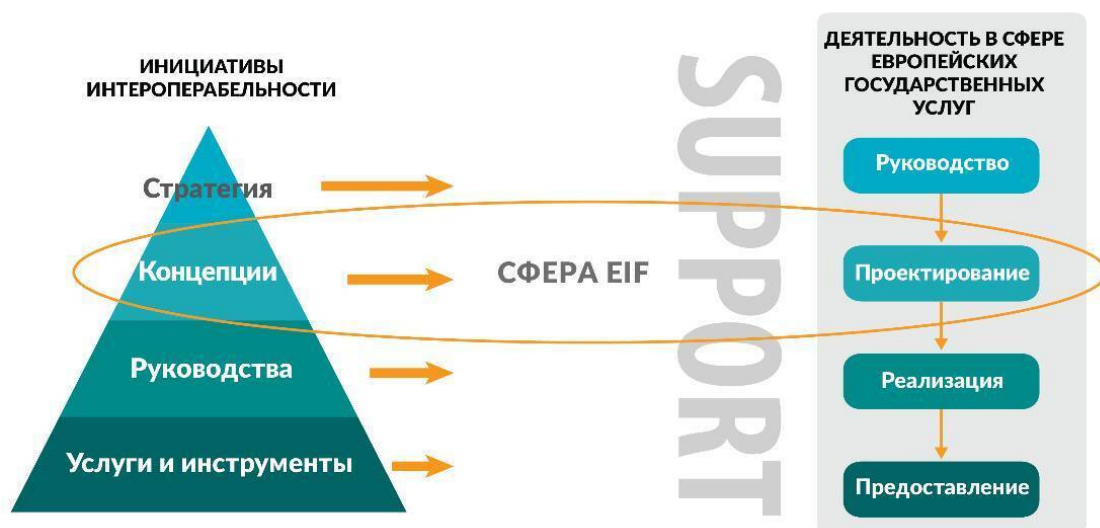


Рис. 1.9. Инициативы интероперабельности ЕС, поддерживающие деятельность по реализации европейских государственных услуг [12]

Одной из основных инициатив интероперабельности (см. рис. 1.9) в программе ISA² является European Interoperability Framework [12] (EIF v.2), которая представляет собой набор рекомендаций, направленных на достижение взаимодействия государственных органов, продвижения и поддержки европейских государственных услуг посредством внедрения трансграничной и кросс-отраслевой интероперабельности, а также поддержки государственных органов в их работе по предоставлению европейских государственных услуг бизнесу и гражданам⁷⁷.

⁷⁷ Здесь следует отметить и множественность значений термина «framework» в российском контексте информационных технологий. В соответствии с ГОСТ Р 55062-2012 термин интерпретируется как «концепция» и определен как основные положения по достижению интероперабельности. При этом подчеркивается, что «framework» имеет много значений: начиная

Говоря о EIF, авторы будут использовать название «Концепция Европейской интероперабельности».

Национальные э-правительства, безусловно, сохраняют возможность работать независимо; при этом программа ISA стимулирует их сближение и мотивирует на достижение общей цели – бесшовного трансграничного предоставления услуг вне зависимости от географической привязки или юридической принадлежности. Считается весьма важным, чтобы рекомендации, принятые государствами на национальном уровне (National Interoperability Frameworks, NIFs), и европейская EIF были совместимы друг с другом, т. е. реализовывали такое взаимодействие, которое позволяло бы говорить о конкретном внедрении рекомендаций EIF на национальном уровне для предоставления европейских трансграничных услуг.

В EIF v.2. выделяют 4 уровня интероперабельности в рамках единого политического контекста (см. рис. 1.10):

1. Нормативный.
2. Организационный.
3. Семантический.
4. Технический.



Рис. 1.10. Уровни интероперабельности ЭП ЕС [12]

Политический контекст имеет принципиальное значение в связи с тем, что на этом уровне принимается межгосударственное решение об электронном взаимодействии госорга-

от буквального смысла (каркас, рамка), широкого смысла (концептуальная основа, контекст, основные принципы, описание основных проблем предметной области и обобщенные правила для их решения) и заканчивая узким смыслом, понимаемым программистами как структура программной системы; программное обеспечение, облегчающее разработку и объединение разных компонентов большого программного проекта [1н]. Поэтому, говоря о EIF, авторы будут использовать название «Концепция Европейской интероперабельности».

нов государств – членов Евросоюза, о средствах создания и обеспечения такого взаимодействия, а также о дорожной карте реализации модели государствами – членами ЕС.

Нормативный уровень интероперабельности касается регулирования информационного обмена между ведомствами, а также между ведомствами, с одной стороны, и гражданами/бизнесом – с другой. Здесь затрагиваются такие вопросы, как защита данных, приведение в соответствие правовых положений деятельности в области государственного и муниципального управления с текущим уровнем информационной поддержки, вопросы регулирования в области стандартизации и спецификации информационного обмена с акцентом на использовании открытых стандартов и открытых спецификаций.

Организационный уровень интероперабельности связан с широким набором элементов взаимодействия, таких как бизнес-процессы и бизнес-интерфейсы, в том числе электронная почта и веб-порталы, которые используются для связи между администрациями и с внешними контрагентами (предприятиями и гражданами), а также при проведении деловых мероприятий. Организационная интероперабельность на практике означает бесшовную интеграцию бизнес-процессов и обмен информацией между организациями, для чего необходимы:

- согласование бизнес-процессов;
- реинжиниринг бизнес-процессов;
- формирование соглашений об уровне сервиса (SLA);
- оценивание и ликвидация разрывов в бизнес-процессах;
- управление изменениями (бизнес-процессов);
- обеспечение и формализация сотрудничества взаимодействующих организаций.

Семантический уровень обеспечивает однозначное понимание информации, получаемой потребителями из внешних/вторичных источников, что позволяет им корректно воспринимать и обрабатывать данные. На практике для этого нужно создание специфичного для прикладного домена набора структурированных данных, элементов данных и протоколов обмена ими. В новой версии EIF, которая активно обсуждалась экспертами в 2016 году, этот уровень назван информационным [45].

Технический уровень интероперабельности отражает технические аспекты взаимодействия информационных систем и сервисов. Проблематика данного уровня охватывает открытые интерфейсы, сервисы, интеграцию данных и ПО, предоставление данных и обмен ими, доступность и безопасность сервисов.

Стандартизация взаимодействия и данных в рамках э-правительства ЕС не имеет жестких рамок и обеспечивает возможность применения существующих стандартов, уже используемых в системах электронных правительств стран – членов ЕС. Вместе с тем постоянно ведется совместная работа с ведущими организациями, такими как W3C, по разработке стандартов, общих для э-правительств ЕС, и их последующей регистрации. При этом приоритетными являются принципы Semantic Web (см. главу 8), которые становятся все более популярными в современном мире, а достижение семантической интероперабельности остается одной из основных целей мультязычного пространства ЭП ЕС. Для этого в рамках ISA сформировано экспертное сообщество SEMIC⁷⁸, которое ведет работу по созданию стандартов, в том числе:

- Core Vocabularies (Базовые словари);
- Asset Description Metadata Schema, ADMS (стандарт описания семантических активов);
- DCAT Application Profile for data portals, DCAT-AP (стандарт описания наборов данных для порталов открытых данных) и другие.

⁷⁸ <https://joinup.ec.europa.eu/collection/semantic-interoperability-community-semic>

Более детально принципы и проекты европейской интероперабельности для обеспечения трансграничного взаимодействия в ЕС рассмотрены в главе 10, а в главе 16 говорится о перспективах развития э-правительств ЕС и решениях, которые сделают это развитие возможным.

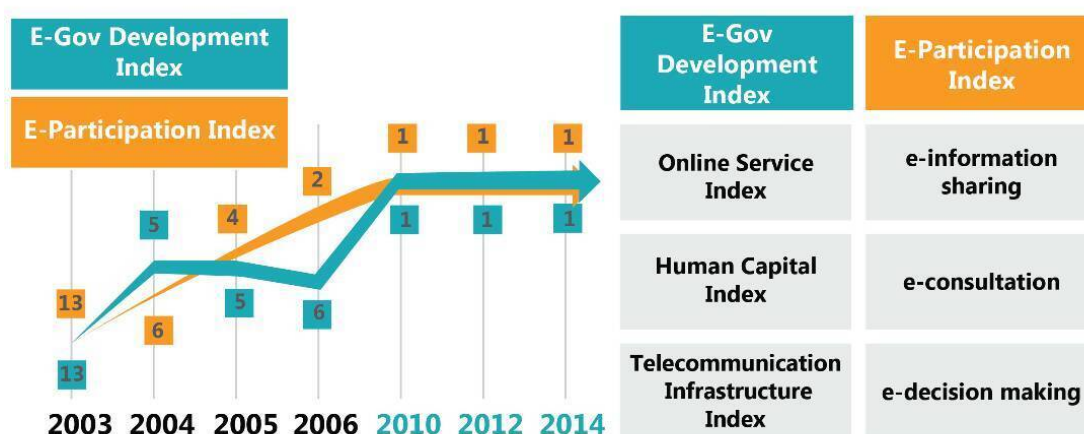
2.3. Азиатский технологический подход

Развитие электронного правительства Южной Кореи – предмет особого внимания и обсуждения во всем мире. И это неудивительно: в трех подряд обзорах ООН по развитию электронных правительств – за 2010, 2012 и 2014 гг. – Южная Корея (Республика Корея) занимала первое место⁷⁹ (рис. 1.11), а в 2016 году вошла в тройку первых стран [59].

Исторический путь и стремительное развитие электронного правительства Южной Кореи были определены первоначальной и повсеместной информатизацией страны, распространением сетей передачи данных и сокращением цифрового разрыва, а также централизацией государственных информационных систем и ресурсов.

В 1995 году Южная Корея разработала план внедрения высокоскоростной широкополосной сети с финансированием в 45 млрд долл. США до 2015 года. А уже в 1997 году Министерство информации и связи пересмотрело этот план, на 10 лет сократив срок реализации сети (2005 г.), при этом объем ежегодных инвестиций был увеличен и составил 32 млрд долл. США⁸⁰. Это было связано с уверенностью корейского правительства в том, что именно строительство высокоскоростной широкополосной сети обеспечит продвижение Южной Кореи в мировом рейтинге стран, ориентированных на экономику знаний.

Значительные вложения в построение сетевой инфраструктуры и обеспечение всеобщей доступности сервисов ЭП позволили Южной Корее к 2008 году достичь зрелого электронного правительства, с 2010 года занять прочные лидирующие позиции в глобальном рейтинге ООН, а к 2015 году объявить о достижении следующего уровня зрелости – умного правительства (об этапах развития ЭП мы расскажем далее). Такой успех был в первую очередь обусловлен применением новейших технологий на каждом этапе, поэтому азиатский подход мы предлагаем назвать **технологическим** или **инновационным**.



⁷⁹ <https://publicadministration.un.org/egovkb/en-us/#.VtBt9X2LSJA>

⁸⁰ Общий объем инвестиций государственного и частного сектора на строительство широкополосной инфраструктуры для государственных, частных и исследовательских сетей.

Рис. 1.11. Позиция Ю. Кореи в рейтинге ООН (2010, 2012, 2014 гг.)⁸¹

Одним из самых сложных вопросов для корейского правительства оказалось формирование структуры управления ЭП. Это связано в первую очередь с тем, что, по мнению экспертов – участников строительства ЭП Южной Кореи, для реализации проектов э-правительства необходимы тесное сотрудничество между государственными учреждениями и другими связанными организациями и гарантированная непрерывность проекта на протяжении не менее 10 лет. При этом владельцы проектов должны иметь возможность координировать и вносить изменения в рабочие процессы правительства, требующие бюджетных ассигнований и планирования, а система управления должна обеспечивать возможность контроля и оценки результатов этой деятельности [36].

В первые годы внедрения электронного правительства при офисе премьер-министра было создано Национальное агентство развития информационного общества (National Information Society Agency, NIA). С 1995 г. реализация проектов по информатизации, включая проекты э-правительства, была поручена Министерству информации и связи (Ministry of Information and Communication, MIC), реорганизованному в том же году из Министерства связи (Ministry of Communication). Целью этого было получение необходимых средств от телекоммуникационных компаний для поддержки инициативных инвестиций, а также использование опыта MIC и его предшественника (которого не было у других государственных органов) в создании и утилизации ИТ-систем.

В период 1995–2007 гг. в процессе работы MIC в сфере электронного правительства и ИКТ произошел ряд конфликтов с другими министерствами, например, с Министерством государственной администрации и внутренних дел (Ministry of Government Administration and Home Affairs, MOGANA⁸²) и Министерством торговли, промышленности и энергетики (Commerce, Industry and Energy Ministry). Поэтому с целью смягчения конфронтации к 2008 году функции MIC были перераспределены. При этом внедрение электронного управления (e-Governance) было передано в Министерство государственного управления и безопасности (MOPAS, ранее – MOGANA), а NIA вошло в структуру его подчинения (см. рис. 1.12). В то же время был создан Совет головного офиса по информатизации (Chief Information Office Council, CIOC), в который вошли помощники министров из 25 министерств и ведомств, под председательством министра MOPAS. Роль CIOC заключалась в разработке и осуществлении политики электронного правительства, совместного использования информации, развитии общегосударственной архитектуры предприятия и стандартизации ИКТ во всех ведомствах.

⁸¹ <https://publicadministration.un.org/egovkb/en-us/Data/Country-Information/id/138-Republic-of-Korea/dataYear/2016>

⁸² MOGANA было позже (2009) преобразовано в Министерство государственной администрации и безопасности (Ministry of Public Administration and Security, MOPAS), затем (в 2014) в Министерство внутренних дел (Ministry of Interior, MOI) и позже (2017) в Министерство внутренних дел и безопасности (Ministry of Interior and Safety, MOIS, <http://www.mois.go.kr/eng/a01/engMain.do>). Министерство торговли, промышленности и энергетики было преобразовано в Министерство экономики знаний (Ministry of Knowledge Economy, MOKE).



Рис. 1.12. Реструктуризация э-правительства Кореи в 2009 году [53]

В теории это была эффективная структура управления, однако на ее практической деятельности отрицательно сказалось отсутствие технических экспертов и существование более приоритетных задач у представителей министерств.

Однако МИС не имело достаточных полномочий для управления проектами э-правительства, которые реализовывались в других министерствах и ведомствах той же горизонтали власти. С целью решения этой проблемы созданные в то время Комитет по продвижению информатизации (Informatization Promotion Committee, IPC) и Специальный комитет президента по электронному правительству (President's Special Committee for e-Government), в состав которых вошли эксперты из академических кругов, а также представители индустрии и органов власти, пересмотрели политику принятия решений и определения приоритетов в реализации проектов э-правительства. Комитеты были напрямую подчинены президенту, в круг их задач входили анализ существующих проектов и принятие решений по вопросам политики и установления приоритетов развития э-правительства [34]. NIA оказывало техническую поддержку при рассмотрении различных проектов, при необходимости принимало на себя функции проектного управления, а в отдельных случаях и функции разработки пилотных проектов.

Сложившаяся в Южной Корее структура управления ЭП оказалась весьма эффективной как с точки зрения разграничения полномочий, раз решения конфликтов, так и для создания единой среды взаимодействия органов власти. Она играет ключевую роль в процессе реализации крупномасштабных национальных проектов, в которых ни одно министерство не может взять на себя руководящую роль, – при этом требуется обеспечить координацию, контроль и противодействие тем ведомствами, которые отказываются сотрудничать. Несмотря на то, что состав комитетов и структура управления немного изменяется при каждом избранном президенте, 20 лет последовательной реализации проектов электронного правительства доказывают эффективность выбранного подхода [35].

Историческое развитие электронного правительства в Южной Корее представляется в виде 5-ступенчатой [54] модели зрелости. Тем не менее, современные исследователи также

рассматривают его эволюцию, используя метафору перехода от информационных островов к информационным архипелагам, а затем к информационному континенту (фаза 3). Эта метафора основана на естественной тенденции к интеграции и синтезу информации с целью получения нового качества знаний и пользы от их применения. Эволюционные фазы IAC (*Island – Archipelagos – Cotinent*) тесно переплетаются со стадиями зрелости, иллюстрируя движение от создания функциональных информационных систем (островов) через их соединение с помощью сетевых технологий для информационной интеграции между различными функциями (архипелаги) до последующего формирования базовой платформы государственной информации, на основе которой создаются новые инновационные услуги в соответствии с потребностями граждан и бизнеса (континенты) [35].

В таблице 1.9 представлены 5 стадий зрелости, основные вехи развития ЭП в рамках каждой из них, а также соответствие эволюционным фазам IAC.

Таблица 1.9. Стадии развития электронного правительства Южной Кореи [35]

Стадия развития	Основные достижения	Фазы IAC
1-я стадия (1987–1995) Создание (Foundation)	Базовые национальные информационные системы (NBIS), административные сети, оцифровка основных национальных баз данных, включая регистрацию данных и транспортных средств	Фаза 1 Информационные острова (рис. 1.13)
2-я стадия (1996–2002) Полное продвижение (Full promotion)	Создание общенациональной широкополосной сети передачи данных; выполнение 11 основных задач для реализации услуг электронного правительства (далее – «11 инициатив», 11 initiatives)	
3-я стадия (2003–2007) Распространение и улучшение (Diffusion and advance)	Разработка основных проектов электронного правительства (далее – 31 приоритет, 31 priorities), включая сервис налоговый сервис, электронные закупки, портал государственных услуг (G4C), административную систему совместного использования информации и другие	Фаза 2 Информационные архипелаги (рис. 1.14)
4-я стадия (2008–2012) Интеграция (Integration)	Интеграция и совместное управление информационными системами государственных ведомств, интеграция и связывание государственных услуг с использованием облачных вычислений и гиперсвязанных сетей	Фаза 3 Информационные континенты
5-я стадия (2013–2017) Зрелость и совместное производство (Maturity and co-producing):	Э-правительство 3.0; ИКТ инновации для интеграции услуг, инвестиции в интернет вещей, облачные вычисления, большие данные для экономики знаний (креативной экономики)	

1-я стадия развития э-правительства Южной Кореи (1987–1995) началась с компьютеризации процессов государственного управления. Этот этап совпал с распространением персональных компьютеров, развитием сетей передачи данных и баз данных. Поэтому основные усилия были направлены на создание ведомственных сетей и разработку основных баз данных, содержащих информацию, связанную с гражданами, транспортными средствами и объектами недвижимости.

Одновременно с появлением интернета и других сетевых технологий наступила **2-я стадия** (1996–2002), во время которой была создана национальная инфраструктура высокоскоростных сетей передачи данных, а также ряд ведомственных систем э-правительства, точно направленных на автоматизацию функций органов власти разного уровня, например, таких как закупки, выдача паспортов, патентов, таможенные сервисы. После кризиса 1998 года развитие э-правительства стало одной из важнейших задач Южной Кореи. Поэтому уже в 2001 году Специальный комитет по электронному правительству (Special Committee for e-Government, SSeG), созданный тогда же под непосредственным наблюдением офиса президента, провел масштабный анализ ведомственных информационных систем и сформулировал программу «11 инициатив» (см. рис. 1.13), направленную на разработку и синхронизацию систем э-правительства для различных функций и уровней управления.



Рис. 1.13. Одиннадцать инициатив, фаза 1 – Информационные острова [35]

В ходе **3-й стадии** развития электронного правительства (2003–2007) в рамках дорожной карты реализации 31 приоритета (далее – «31 приоритет») были разработаны основные

приложения для оказания государственных услуг гражданам (см. рис. 1.14), а также введены в действие ведомственные системы обмена информацией.

В некоторых источниках [21] Южная Корея позиционировала выход электронного правительства на этап зрелости уже в 2008 году (см. рис. 1.15 и табл. 1.9).

Скорее всего, это связано с тем, что именно в этот момент началось ее прорывное продвижение в глобальном рейтинге ООН к лидирующей позиции (2011–2014). К тому же периоду относится и старт маркетинговой стратегии экспорта корейских решений в сфере ЭП на международный рынок. Однако в более поздних документах «зрелость» отнесена уже на следующий этап.

В новой версии (см. табл. 1.9) **4-я стадия** (2008–2012) получила название «Интеграция» в связи с тем, что основной акцент был сделан на обеспечение бесшовного взаимодействия между министерствами и ведомствами. Этот этап ознаменован запуском интегрированной платформы электронного правительства, а также созданием и распространением «Общеправительственной Архитектуры Предприятия» (Korean Government-wide Enterprise Architecture, KGEA).

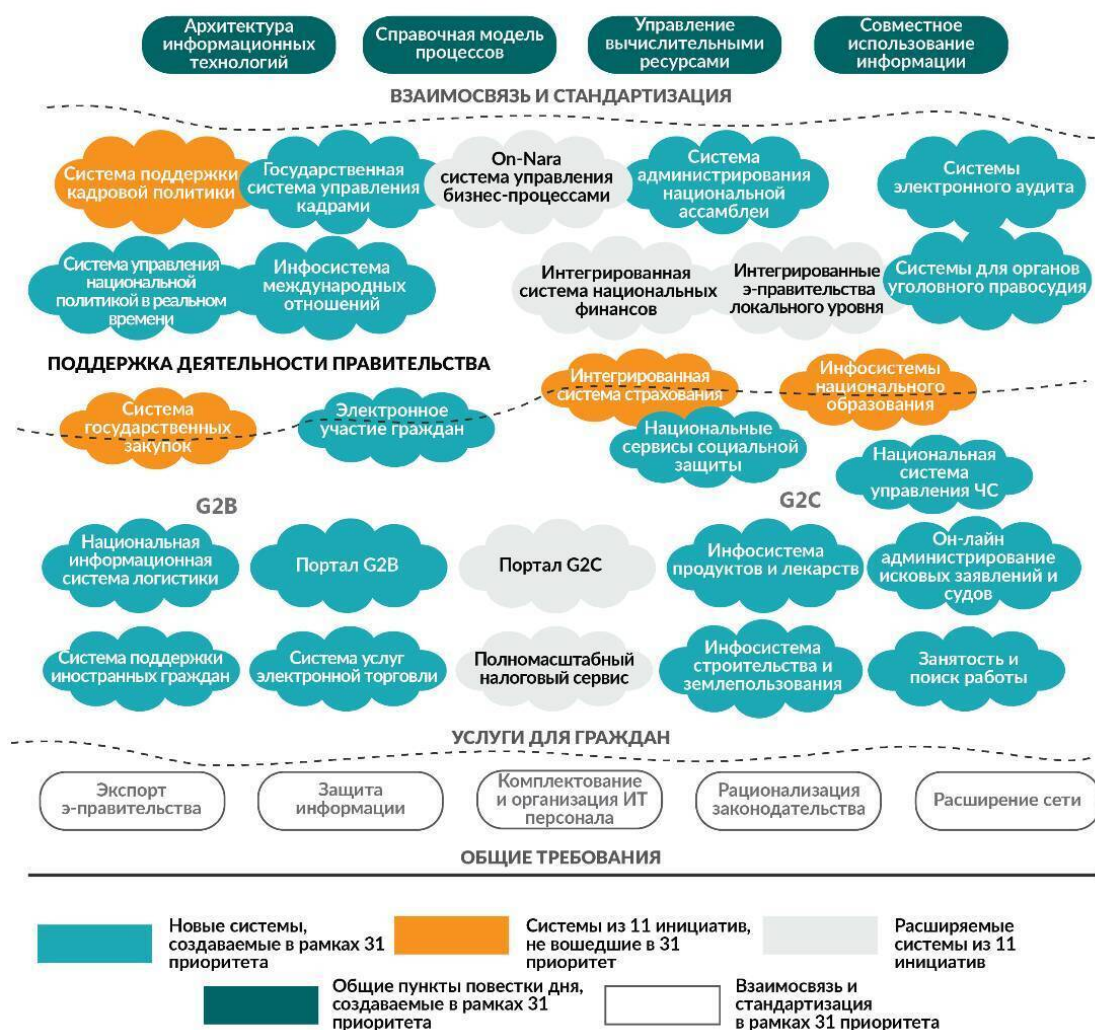


Рис. 1.14. 31 приоритет дорожной карты развития э-правительства Южной Кореи, фаза 2 – Информационные архипелаги [35]

5-я стадия развития э-правительства началась в 2013 году и продлится, по мнению аналитиков, до 2017 года [54]. Она названа стадией «зрелости и совместного производства» и характеризуется стремлением к инновациям для обеспечения интеграции услуг на всех уровнях власти. Кроме того, уровень ИКТ является стимулом для роста инвестиций в развитие взаимодействия с частным сектором и вовлечение граждан.

5-я стадия соответствует и третьей фазе IAC – переходу к информационным континентам. Ведущими направлениями этой фазы являются:

продолжение разработки связанных систем, развитие общих государственных платформ на основе АП, обеспечение доступа к ним для граждан и внешних систем, а также продвижение вездесущих технологий, умного правительства и умных городов.



Рис. 1.15. Эволюция развития электронного правительства Южной Кореи [2]

В ходе 4-й и 5-й стадий развития возникла концепция повсеместного распространения вычислений⁸³ и связи (от англ. ubiquitous, распространенный, проникающий, вездесущий), которая стала маяком стратегии информатизации Южной Кореи [30]. Заметим, что первое официальное упоминание этого термина применительно к Корее относится еще к 2003 году [5], а в 2007 г. повсеместное распространение вычислений упоминается в документах NIA как одна из основных целей [32]. В настоящее время повсеместное проникновение вычислений нашло свое воплощение и развитие в концепции интернета вещей, которая активно входит в привычную жизнь граждан.

⁸³ Подробнее см. <http://www.soderstrom.se/wp-content/uploads/u-word-11.pdf> Справедливости ради следует сказать, что еще в конце 80-х годов прошлого столетия появился термин ubiquitous computing (вездесущие вычисления, <http://www.ubiq.com/hypertext/weiser/UbiHome.html>). Тогда он означал внедрение компьютеров куда только можно – во все сферы жизни. Говорили даже о «размазывании интеллекта по стенам». Но тогда отсутствовал такой компонент, как мобильная связь. Теперь же есть все технические и экономические предпосылки, чтобы вездесущие вычисления стали реальностью.

Опыт Южной Кореи показывает, что в ходе информатизации большинство затрат связано с перестройкой «бумажных» бизнес-процессов, формализацией и регламентацией деятельности, адаптацией министерств и ведомств к совместной работе при предоставлении услуг гражданам и бизнесу, созданием «единых окон» для получения услуг, к которым граждане все равно должны приходить ногами или через интернет. А повсеместное распространение технологий, вычислений и связи характеризуется тем, что услуги сами приходят к гражданам, использующим домашний интернет или общественные службы «шаговой доступности». Для этого те же по объему затраты нужно вкладывать в создание инновационных, конвергентных ИКТ-технологий «вездесущего» информационного общества.

В 2011 г. с публикации дорожной карты началась реализация **умного правительства (Smart Government)** в Корее [52], которая продлилась до 2015 г. При этом термин Smart не только отражает уровень развития ЭП, но и является акронимом, в котором отражены основные его принципы:

- **Secure System** (безопасная система);
- **Mobile Friendly** (ориентация на мобильные устройства);
- **Advanced Technology** (продвинутые технологии);
- **Reduced Cost** (сокращенные затраты);
- **Total Service** (все услуги).

Этот подход отражает стратегию развития электронного правительства, ориентированную на максимальное использование мобильных устройств, которые в настоящий момент имеются у всех жителей Южной Кореи. Мобильные телефоны применяются для предоставления государственных и муниципальных электронных услуг, информирования, оповещения, оплаты проезда. Дополнительно правительство поставило перед собой задачу увеличить сбор и обработку больших данных и использовать их не только для нужд государственного управления, но и предоставить населению для обработки и коммерциализации.

Уже на начальных стадиях развития э-правительства Южной Кореи стандарты совместимости данных, сетевые стандарты и стандарты безопасности были разработаны и применялись в проектах ЭП. Однако эти меры были абсолютно недостаточны для гарантированной совместимости значительного числа информационных систем, эксплуатируемых в различных государственных органах. Достижение интероперабельности государственных систем различного уровня было признано в качестве одной из главных задач еще в 2001 году. В связи с этим были поставлены задачи обеспечения совместимости ведомственных ИС во избежание их «изолированного развития», а также упрощения процессов разработки, доработки и внесения изменений. С 2004 года в рамках «31 приоритета» была реализована архитектура информационных технологий (Information Technology Architecture, ИТА), направленная в том числе на повышение эффективности инвестиций за счет эффективного управления ИТ-ресурсами.

Политика ИТА была построена по типу справочной модели на основе анализа различных элементов – бизнес задач, приложений, технологий, защиты информации, а также связи между ними. Кроме того, была разработана система управления архитектурой информационных технологий (Information Technology Architecture Management System, ИТАМС), которая стала инструментом поддержки этой политики для различных государственных учреждений и общественных организаций.

В 2005 году были утверждены соответствующие нормативные акты, предписывающие обязательное использование ИТА в государственных учреждениях. Применение ИТА в едином центре обработки данных э-правительства (GIDC) Южной Кореи является первым случаем реализации ИТ-архитектуры в государственной инфраструктуре и обеспечивает эффективную разработку программного обеспечения, в первую очередь с учетом контроля избыточности и возможности повторного применения данных, программных ресурсов и аппаратных средств.

В 2008–2009 годах правительство Южной Кореи привлекло десять частных компаний к разработке платформы стандартов электронного правительства (e-Government Standard Framework, e-GovFrame). Эта JAVA- платформа с открытым исходным кодом, независимая от конкретного поставщика, предоставляет стандарты для подключения различного коммерческого программного обеспечения, а также имеет модульную структуру компонентов, что заметно упрощает замену и утилизацию систем.

По состоянию на 2014 год около 450 проектов электронного правительства использовали e-GovFrame, более 4700 разработчиков прошли обучение, число загрузок составило более 350 000. Платформа стремительно становится единой инфраструктурой, поддерживающей разработку программного обеспечения в государственном секторе. Среди проектов можно выделить государственный обмен данными, развитие системы порталов медицинского страхования, проекты в сфере торговли и логистики, а также другие – на общую сумму около 1,263 млрд долл. США [34]. В мировом масштабе платформа применяется в 11 проектах электронного правительства 7 стран, связанных с государственным управлением, таможенными и образовательными сервисами [21].

Кроме того, для решения задач стандартизации взаимодействия в 2005 г. корейское правительство обязало государственные органы взять на вооружение архитектуру предприятия.

Своя АП была реализована в 75,8 % центральных ведомств, муниципальных органов власти и других органов управления. И в 2008 году

Министерство государственного управления и безопасности (Ministry of Public Administration and Security, MOPAS) как заказчик и Национальное агентство по вопросам информационного общества (National Information Society Agency, NIA) как исполнитель приступили к подготовке проекта [K]GEA – [Korean] Government-wide Enterprise Architecture) – «Общеправительственная Архитектура Предприятия» [63], которая представлена как методология проектирования, расширения и управления развитием э-правительства в целом (см. рис. 1.16).

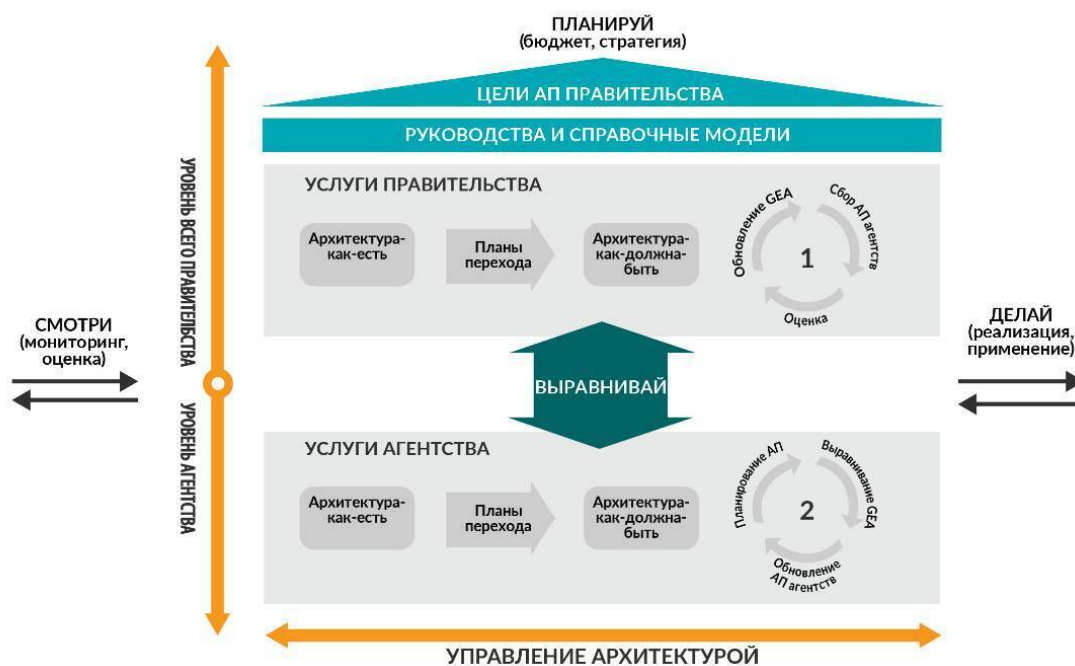


Рис. 1.16. Конструкция АП правительства Южной Кореи⁸⁴

В результате выполнения этого двухлетнего проекта был определен состав архитектурных компонентов уровня правительства и со всех ведомств были собраны соответствующие данные об их АП, а затем на основе этих сведений началось развертывание [K]GEA. Уже в конце 2010 года [K]GEA обеспечивала возможность управления ИТ-проектами [29], информационными системами, рабочими процессами, данными, аппаратными средствами и другой связанной с перечисленными объектами информацией 809 ведомств. В настоящий момент сведения о 15000 информационных системах 1400 ведомств размещены в едином хранилище, которое используется совместно всеми ведомствами и расположено на портале (www.geap.go.kr), который называется GEAP (портал Архитектуры Предприятия для всего правительства, GEAP-портал) [14].

GEAP-портал предоставляет доступ лицам, принимающим решения, ко всем существующим ИТ-ресурсам всех уровней управления для оценки эффективности их использования и планирования различных сценариев оптимизации и развития. Кроме того, он позволяет сопоставлять ИТ-ресурсы ведомств с требованиями национальной повестки дня развития ИТ и переводит управление с уровня ведомства на общегосударственный уровень, а затем обратно. Примерами такого сопоставления являются: общегосударственная задача сокращения числа серверов в органах управления в целях снижения энергопотребления и переход на так называемые «зеленые ИТ», или создание государственного облака, перевод туда вычислений ведомств и освобождение ведомств от теряющих нагрузку ИТ-ресурсов. Все это не только значительно улучшает управление инвестициями в ИТ на государственном уровне, но и помогает совершенствовать предоставление государственных э-услуг и межведомственное взаимодействие.

Обычно структура любой сервисной организации, какой является и правительство, представляется в виде взаимосвязанных фронт-офиса и бэк-офиса: в первом клиенты подают заявки на услуги и получают результаты их исполнения, а во втором производится прием и контроль правильности оформления заявок, поступающих из фронт-офиса, и готовятся результаты их выполнения для возврата через фронт-офис заявителю. В бэк-офисе выполняется и множество других функций, определенных в Положении (Законе) о правительстве страны, ведомстве или службе, которые обозначаются собирательным термином «предприятие».

По этому принципу построено и электронное правительство Южной Кореи. В бэк-офисе э-правительства находится множество информационных систем, к которым конечные пользователи не имеют доступа. Реализация сервисов бэк-офисов происходит в 2 этапа. На первом этапе, который можно назвать «компьютеризацией», осуществляется разработка прикладных стандартизированных автоматизированных административных систем, таких как финансовый менеджмент, электронный документооборот, регистрация резидентов и др. На втором этапе эти системы связываются «физически» для того, чтобы в них могли исполняться логически взаимосвязанные бизнес-процессы, бесшовное соединение которых в цепочки повышает их общую эффективность и прозрачность.

Системы бэк-офиса ЭП физически размещены в двух географически разнесенных Государственных центрах обработки данных (Governmental Information Data Center, GIDC), созданных в составе Национального вычислительного и информационного агентства (National Computing and Information Agency, NCIA)⁸⁵ и объединенных в 2015 году в Национальную вычислительную и информационную службу (National Computing and Information Service, NCIS), которая подчиняется Министерству внутренних дел⁸⁶. Кроме того, в 2011 году были

⁸⁴ <https://www.youtube.com/watch?v=VZbRbTdaIdI&feature=share>

⁸⁵ National Computing and Information Agency, NCIA, http://korea.ncia.go.kr/eng/about/about_02.jsp

⁸⁶ National Computing and Information Service, NCIS, http://korea.ncis.go.kr/eng/about/about_01_1.jsp

запущены в эксплуатацию государственное облако (G-cloud) и всеобъемлющая государственная система мониторинга безопасности (e-ANSI), а в 2012 году был открыт Центр поддержки услуг мобильного э-правительства (Mobile e-Government Service Support Center).

Государственная система совместного использования информации⁸⁷ призвана снизить количество предоставляемых гражданами документов и повысить эффективность рассмотрения административных дел⁸⁸. Эта система охватывает весь государственный сектор и финансовые учреждения, с ее помощью по состоянию на 2015 год производился обмен 148 типами документов гражданских служб и обмен информацией между 626 организациями [6].

Op-Nara BPS [44] – система управления рабочими процессами корейского правительства, охватывающая все уровни власти в стране. С ее помощью правительство центрального уровня может управлять процедурами формирования государственных (политических) решений, в том числе их документированием, составлением отчетности, рассмотрением и утверждением онлайн. Система помогает правительству улучшить прозрачность процессов разработки решений, более системно управлять работой и оценивать вклад каждого чиновника.

Потребители услуг «видят» фронт-офис э-правительства и используют его для взаимодействия с различными ведомствами. На первом этапе реализации фронт-офиса отдельные службы – например, электронная таможня, электронные закупки, электронные налоги – создавались как отдельные независимые системы. Позже, на втором этапе реализации, эти службы были интегрированы в порталы доступа к услугам государства граждан (G2C) и бизнеса (G2B), а также органов власти друг к другу (G2G), что сделало взаимодействие пользователей с этими службами более удобным.

Корейскую электронную таможенную службу UNI-PASS⁸⁹ Международные эксперты признали одной из лучших электронных таможенных служб в мире. Внедрение еще одного ключевого проекта в области услуг электронного правительства – системы электронных патентов KIPOnet⁹⁰ – существенно повысило уровень обслуживания пользователей, позволяя заявителям регистрировать свои права, просматривать заявки на выдачу патентов, запрашивать любую патентную информацию онлайн и др.

Единый портал Minwon24⁹¹ обеспечивает подачу 3013 видов обращений граждан и предоставление 1208 видов гражданско-правовых документов. Сервис для смартфонов позволяет пользователям хранить и просматривать 32 вида обращений граждан на своих смартфонах. Реализовано предоставление 41 вида персонализированной информации повседневной жизни для каждого человека и зашифрованы регистрационные номера резидентов для усиления защиты персональной информации [6].

Портал петиций и дискуссий (e-People⁹²) позволяет с использованием службы одного окна подавать жалобы на действия/бездействие должностных лиц, предложения по совершенствованию законодательства и работы государственных органов, отзывы на законопроекты и предложения законопроектов, информировать о коррупционных действиях государственных служащих, о нарушении своих прав и др. В 2011 году этот портал, поддерживаемый Комиссией по борьбе с коррупцией и гражданским правам Кореи⁹³, получил премию ООН «За службу обществу»⁹⁴ в категории «За продвижение управления знаниями в государстве».

⁸⁷ National Computing and Information Agency, NCIA, http://korea.ncia.go.kr/eng/about/about_02.jsp

⁸⁸ National Computing and Information Service, NCIS, http://korea.ncis.go.kr/eng/about/about_01_1.jsp

⁸⁹ <http://www.customs.go.kr/kcshome/site/index.do?layoutSiteId=english>

⁹⁰ Корейский офис интеллектуальной собственности – Korean Intellectual Property Office, KIPO, <http://www.kipo.go.kr/kpo/user.tdf?a=user.english.html.HtmlApp&c=90101&catmenu=ek90101>

⁹¹ Minwon24 (Minwon – услуги для граждан), <http://unpan1.un.org/intradoc/groups/public/documents/UNGC/UNPAN043421.pdf>

⁹² <http://www.epeople.go.kr/jsp/user/on/eng/intro01.jsp>

⁹³ Anti-Corruption & Civil Rights Commission (ACRC), <http://www.acrc.go.kr/eng/index.do>

Правительство Южной Кореи ежегодно инвестирует в развитие и поддержание электронного правительства 1 % национального бюджета [21]. Примерно 10 % от этих инвестиций всегда выделяется на работы по горизонтальной интеграции информационных систем министерств и ведомств.

Южная Корея стремится к возврату многолетних инвестиций, активно продвигая разработанные решения и консалтинговые услуги по вопросам внедрения систем и сервисов для электронного правительства в страны Центральной и Южной Америки, а также Восточной Европы [6]. По данным NIA⁹⁵, более 45 стран по всему миру либо импортировали предлагаемые системы, либо провели консультации с официальными лицами о возможности применения корейских технологий и подписали соглашения о намерениях.

Таким образом, Южная Корея имеет четкую стратегию электронного управления и детальный план ее реализации, структуру управления и ожидаемые результаты. По мнению Accenture [2], э-правительство страны превратилось из транзакционного в объединенное, то есть обеспечивает возможность бесшовного предоставления онлайн-услуг и имеет хорошо интегрированную инфраструктуру бэк-офиса. Сегодня Южная Корея активно идет вперед к открытому и сетевому правительству, а также приближается к действительно цифровому обществу на основе экономически эффективных решений.

Успехам Южной Кореи в немалой мере способствует огромное значение, придаваемое стандартизации ИКТ. Помимо работы над национальными стандартами (включая стандарт э-правительства), корейские эксперты активно участвуют в работе региональных и международных организаций по стандартизации новейших ИКТ-технологий (см., например, презентацию [8] директора Научно-исследовательского института электроники и телекоммуникаций).

⁹⁴ http://www.epeople.go.kr/jsp/user/on/cu/UOnBbsRead.jsp?brd_id_v=news&tbrd_seq_n=171787

⁹⁵ Best Practices in E-Government of Korea, http://www.mois.go.kr/cmm/fms/FileDown.do?atchFileId=FILE_000693724yk6kQK&fileSn=0

Глава 3 Российский интеграционный подход

3.1. Информатизация ОГВ и переход к созданию Э-правительства

Говорить подробно о развитии в СССР научных школ в области цифровой электронной вычислительной техники сейчас, наверное, нет необходимости, тем более что написана масса содержательных материалов о жизни и творчестве создателей отечественной цифровой электронной вычислительной техники С. А. Лебедева, И. С. Брука, Б. И. Рамеева, В. М. Глушкова, Н. Я. Матюхина, М. А. Карцева и других специалистов, о результатах работы этих ученых и руководимых ими коллективов по обеспечению вычислительной техникой космических исследований, атомной энергетики, ракетостроения, систем слежения за космосом, противоракетной и противовоздушной обороны [80].

Важно, однако, отметить, что мысль о создании системы, аналогичной электронному правительству (правда, лишь в экономической сфере), была сформулирована и обоснована уже в начале 60-х годов прошлого столетия в работах выдающегося советского ученого – академика В. М. Глушкова. «Понимая всю сложность и грандиозность задачи и особенности выполнения крупномасштабных работ в бывшем Советском Союзе, он предложил правительству страны в качестве первого шага создать Общегосударственную автоматизированную систему управления экономикой страны (ОГАС)» [80].

В соответствии с концепцией ОГАС [69] низовое звено, осуществляющее непосредственное управление первичными экономическими объектами и процессами, должны были составлять автоматизированные системы управления предприятиями, стройками, проектными и конструкторскими организациями, городским хозяйством и т. п. Для реализации этих систем предполагалось создание информационно-вычислительных центров (ИВЦ) трех основных типов – индивидуальных, кустовых и коллективного пользования. Отраслевые органы управления должны были создать свои собственные ИВЦ (Главные вычислительные центры в министерствах, Госплане СССР, Госнабе СССР и других органах) либо использовать коллективные вычислительные мощности. Для информационного обмена в государственной системе вычислительных центров (ГСВЦ) было предусмотрено создание Общегосударственной системы передачи данных (ОГСПД), в т. ч. разработка и внедрение унифицированной аппаратуры передачи данных у абонентов системы (ВЦ и абонентских пунктов), построение новой системы центров коммутации каналов и коммутации сообщений и увеличение пропускной способности линий связи как за счет расширения старых, так и за счет строительства новых линий (включая радиорелейные линии и спутниковые каналы связи).

В. М. Глушков считал, что «задача создания ОГАС распадается на три главные составные части: создание ГСВЦ, создание ОГСПД и создание системы математических моделей и соответствующей программно-информационной базы, обеспечивающих эффективное управление экономикой (включая процесс его непрерывного совершенствования).

Наиболее прямой и эффективный путь решения последней задачи включает следующие основные шаги. Во-первых, это утверждение общей концепции всей системы моделей в целом и соответственное уточнение как разбиения ее на отдельные подсистемы, так и заданий на эти подсистемы. Второй шаг – это организация разработок отдельных подсистем и создание системы, обеспечивающей процесс непрерывной взаимоувязки этих разработок и максимально возможную типизацию работ по созданию программно-информационного обеспечения» [69].

При этом предусматривалось три уровня типизации программно-информационного обеспечения:

- Первый уровень – общий для обеспечения АСУ всех типов как в промышленной, так и в непромышленной сфере, включая (1) развитие операционных систем и систем программирования (в т. ч. операционные системы многомашинных комплексов и телеобработку); (2) комплексы программ, обеспечивающих преобразования массивов применительно к справочно-информационным функциям ОГАС и ее отдельных звеньев; (3) программы для различных математических методов, применяемых в АСУ. На этом уровне возможны законченные технические решения для некоторых функциональных подсистем, имеющих универсальное значение (кадровый и бухгалтерский учет, контроль исполнения решений и т. п.).

- Второй уровень – законченные технические решения для групп, родственных АСУ, например, для АСУ всех машиностроительных или всех строительных министерств. На этом уровне должны быть созданы типовые решения для всех основных функциональных подсистем, обеспечивающих управление предприятиями, объединениями и отраслями народного хозяйства.

- «Третий уровень типизации состоит в создании национального центра по программно-информационному обеспечению АСУ и распределение ответственности по созданию программ (и соответствующего их информационного обеспечения) различных типов между всеми ВЦ, имеющими собственные кадры программистов, и институтами, ведущими работу по АСУ. Все вновь созданные программы для АСУ должны регистрироваться в таком центре и оперативно передаваться в те ВЦ, где они могут быть эффективно использованы» [69].

В течение 1963 года под руководством В. М. Глушкова был разработан эскизный проект ГСВЦ для управления экономикой на всех уровнях (от цеха до Госплана СССР). Практическая реализация этого проекта началась в 70-е годы после решений 24-го съезда КПСС и, хотя ОГАС так и не была создана, многие разработанные в этот период системные и математические методы получили развитие и широкое применение в современных системах управления сложными хозяйственными комплексами.

Радикальная смена социально-экономического строя в России в 1990-х годах сопровождалась разрушением научно-промышленного потенциала страны, информатизация органов государственного управления фактически началась с нуля.

И только в начале 2000-х годов удалось вернуться к вопросам информатизации государственного управления. В федеральной целевой программе (далее – ФЦП) «Электронная Россия (2002–2010 годы)» были сформулированы две цели: «создание условий для развития демократии» и «повышение эффективности функционирования экономики, государственного управления и местного самоуправления за счет внедрения и массового распространения ИКТ, обеспечения прав на свободный поиск, получение, передачу, производство и распространение информации, расширения подготовки специалистов по ИКТ и квалифицированных пользователей» [26н].

Программой предусматривалась реализация мероприятий по девяти основным направлениям:

1. Совершенствование законодательства и системы государственного регулирования в сфере ИКТ.

2. Обеспечение открытости в деятельности органов государственной власти и общедоступности государственных информационных ресурсов, создание условий для эффективного взаимодействия между органами государственной власти и гражданами на основе использования ИКТ.

3. Совершенствование деятельности органов государственной власти и органов местного самоуправления на основе использования ИКТ.

4. Совершенствование взаимодействия органов государственной власти и органов местного самоуправления с хозяйствующими субъектами и внедрение ИКТ в реальный сектор экономики.

5. Развитие системы подготовки специалистов по ИКТ и квалифицированных пользователей.

6. Содействие развитию независимых средств массовой информации посредством внедрения ИКТ.

7. Развитие телекоммуникационной инфраструктуры и создание пунктов подключения к открытым информационным системам.

8. Разработка и создание системы электронной торговли.

9. Формирование общественной поддержки выполнения мероприятий Программы.

Как несложно заметить, на этом этапе ФЦП речь о создании электронного правительства еще не шла, а основное внимание было посвящено внедрению ИКТ в органах государственной власти и местного самоуправления. Результат этой работы к середине 2006 года был охарактеризован в новой (второй) редакции ФЦП следующим образом:

«Сегодня в Российской Федерации созданы все необходимые предпосылки для совершенствования работы государственного аппарата на основе широкого использования информационных и коммуникационных технологий. В целом решены задачи, связанные с формированием в органах государственной власти современной базовой информационно-технологической инфраструктуры. В основном удовлетворены потребности органов государственной власти в вычислительной технике, формируются территориально распределенные ведомственные компьютерные сети. Во многих органах государственной власти созданы автоматизированные рабочие места, обеспечивающие доступ к сети Интернет. Некоторыми федеральными органами государственной власти и органами государственной власти субъектов Российской Федерации успешно реализуются программы и проекты по созданию государственных информационных систем, обеспечивающих автоматизированный сбор, обработку и хранение данных, необходимых для качественного и эффективного выполнения возложенных на них функций. Существуют успешные прецеденты организации обмена данными в электронном виде между ведомствами, а также между государственными органами, населением и организациями. Многими органами государственной власти созданы сайты в сети Интернет, на которых размещается нормативная правовая, справочная и новостная информация, связанная с деятельностью этих органов. В рамках реализации административной реформы ведется системная работа по описанию функций и процессов государственного управления, анализу возможностей их оптимизации и совершенствования на основе применения современных технологий. На федеральном уровне подготовлены нормативные правовые акты, регламентирующие вопросы доступа к информации органов государственной власти и органов местного самоуправления.

Вместе с тем, несмотря на стремительный рост спроса на информационные и коммуникационные технологии со стороны органов государственной власти, их внедрение не всегда приводит к улучшению качества функционирования государственного аппарата, а зачастую усиливает негативные последствия неэффективных административно-управленческих процессов <...>

Сложившаяся ситуация не позволяет обеспечить новый уровень качества государственного управления и предоставления государственных услуг населению и организациям на основе информационных и коммуникационных технологий и значительно снижает эффективность расходования бюджетных средств на создание и развитие государственных информационных систем» [26н].

Вторая редакция ФЦП предусматривала реализацию мероприятий по шести основным направлениям:

1. Формирование стандартов и рекомендаций в сфере использования информационных и коммуникационных технологий в государственном управлении, в т. ч.:

- 1.1. формирование системы требований к использованию информационных и коммуникационных технологий в государственном управлении;
- 1.2. разработка классификатора основных информационно-технологических решений, используемых в органах государственной власти, и требований к ним;
- 1.3. разработка комплекса стандартов в области проектирования, создания и внедрения государственных информационных систем;
- 1.4. формирование рекомендаций по организации управления внедрением информационных и коммуникационных технологий в деятельность органов государственной власти;
- 1.5. разработка методических рекомендаций по организации закупок товаров, работ и услуг в сфере информационных и коммуникационных технологий для государственных нужд;
- 1.6. формирование единых требований к уровню профессиональной подготовки в сфере использования современных информационных и коммуникационных технологий государственными гражданскими служащими, разработка системы оценки и программ повышения квалификации, подготовки и переподготовки работников в этой сфере;
- 1.7. разработка единой системы планирования и мониторинга использования информационных и коммуникационных технологий в деятельности органов государственной власти.
2. Обеспечение эффективного межведомственного информационного взаимодействия на основе информационных и коммуникационных технологий и интеграция государственных информационных систем, в т. ч.:
 - 2.1. разработка стандартов и протоколов обмена данными в электронном виде на межведомственном уровне;
 - 2.2. создание федерального центра управления межведомственным информационным обменом и доступом к данным государственных информационных систем (далее – федеральный информационный центр);
 - 2.3. формирование системы удостоверяющих центров в области использования электронной цифровой подписи;
 - 2.4. создание защищенной межведомственной системы электронного документооборота;
 - 2.5. обеспечение регламентированного доступа органов государственной власти к данным государственных информационных систем;
 - 2.6. интеграция государственных информационных систем в рамках решения конкретных задач государственного управления.
3. Обеспечение эффективности взаимодействия органов государственной власти с населением и организациями на основе информационных и коммуникационных технологий, в т. ч.:
 - 3.1. создание информационной системы ведения реестра государственных услуг и обеспечения информационной поддержки населения, а также создание системы раскрытия информации из государственных информационных систем, в том числе электронных регистров, реестров, кадастров;
 - 3.2. обеспечение предоставления государственных услуг в электронном виде, в том числе с использованием сети Интернет.
4. Внедрение информационных систем управления деятельностью органов государственной власти, в т. ч.:
 - 4.1. создание единой информационной системы мониторинга ключевых показателей социально-экономического развития Российской Федерации и контроля результативности деятельности органов государственной власти по их достижению;
 - 4.2. создание системы информационно-аналитического обеспечения специального назначения;
 - 4.3. развитие системы информационно-технологического обеспечения деятельности Администрации Президента Российской Федерации, Аппарата Правительства Российской Федерации, Федерального Собрания Российской Федерации.

5. Создание типовых программно-технических решений поддержки деятельности органов государственной власти, в т. ч.:

5.1. создание типовых программно-технических решений поддержки деятельности органов государственной власти субъектов Российской Федерации и органов местного самоуправления;

5.2. создание фонда программ, используемых в органах государственной власти, и разработка методической базы, регулирующей вопросы их повторного применения иными органами государственной власти и органами местного самоуправления.

6. Управление реализацией мероприятий Программы, в т. ч.:

6.1. проведение экспертизы создаваемых в рамках реализации Программы проектных решений;

6.2. обеспечение информационной поддержки и общественного освещения реализации мероприятий Программы;

6.3. внедрение принципов проектного управления реализацией мероприятий Программы, разработка регламентов управления и информационной системы поддержки их реализации.

Как видно из состава мероприятий, в этот период тема развития государственных услуг стала звучать уже более определенно, при этом основной акцент был сделан на развитие технологических возможностей, стандартизации, унификации и защиту информации, в т. ч. на внедрение электронной цифровой подписи. В основу межведомственного взаимодействия и оказания государственных услуг было положено создание федерального информационного центра. Эта технологическая политика была поддержана в 2007–2009 годах нормативными правовыми документами, регламентирующими создание общероссийского государственного информационного центра (ОГИЦ) [23н], а также системы удостоверяющих центров (УЦ) [31н].

По сути, такая техническая политика соответствовала рассмотренному выше (см. раздел 2.3) азиатскому подходу к построению ЭП – к 2009 году все информационные ресурсы и системы правительственных органов Южной Кореи уже были консолидированы под общим управлением в двух дата-центрах. Напомним, что этот подход показал свою эффективность, и Южная Корея занимала первое место в рейтинге ООН с 2010 по 2014 год. Однако в России политика централизации информационных ресурсов столкнулась с жестким сопротивлением федеральных органов государственной власти. Дискуссия об ответственности за состояние информационных ресурсов не привела к положительному решению, а ряд технических ошибок при создании ОГИЦ только усугубил неприятие решений об их централизации. В итоге ОГИЦ так и не заработал, соответствующие нормативные документы впоследствии были отменены, а ответственное за ОГИЦ Федеральное агентство по информационным технологиям (Росинформтехнологии) – расформировано.

В новой, третьей редакции ФЦП было указано, «что значительная часть мероприятий, реализованных до 2008 года, носила излишне ведомственный характер и была направлена на решение в основном узкоспециализированных задач, не улучшающих качество взаимоотношений государства и общества. Внедрение информационных систем приводило к дублированию традиционного бумажного документооборота, делая его автоматизацию экономически неоправданной, вместо принципиального изменения концепции информатизации на основе свободы граждан на доступ к информации, повышения эффективности процессов оказания услуг и перевода большинства транзакций между органами государственного, регионального, муниципального управления, гражданами и бизнесом в электронный вид» [26н].

Именно в этой редакции ФЦП был окончательно принят интеграционный подход к формированию ЭП, а целью программы было названо формирование в Российской Федерации инфраструктуры электронного правительства. Для достижения этой цели в ФЦП предусматривалась реализация мероприятий по 6 основным направлениям:

1. Проектирование инфраструктуры электронного правительства.
2. Создание технологической платформы инфраструктуры электронного правительства на базе единого национального оператора инфраструктуры электронного правительства.
3. Создание функциональных элементов инфраструктуры электронного правительства.
4. Развитие внутриведомственного и межведомственного информационного взаимодействия, обеспечение интеграции государственных информационных систем на базе технологической платформы инфраструктуры электронного правительства.
5. Создание единой государственной системы контроля результативности деятельности органов государственной власти по обеспечению социально-экономического развития Российской Федерации на базе технологической платформы инфраструктуры электронного правительства.
6. Организационное и методическое обеспечение формирования инфраструктуры электронного правительства.

В рамках 2-го и 3-го направлений должны были проводиться основные работы по созданию инфраструктуры ЭП – телекоммуникационной инфраструктуры, сети удостоверяющих центров, системы управления эксплуатацией инфраструктуры, информационной системы для предоставления государственных и муниципальных услуг на основе многофункциональных центров (МФЦ), системы реестров и региональных порталов государственных и муниципальных услуг, инфраструктуры общественного доступа к информации о деятельности органов государственной власти и их услугам, предоставляемым с помощью сети Интернет.

Ко времени принятия третьей редакции ФЦП в рамках московской городской целевой программы «Электронная Москва» были разработаны и внедрены технические решения по межведомственному взаимодействию при оказании государственных услуг через «одно окно». Речь идет о среде электронного взаимодействия Метасистемы «Электронная Москва» (СЭВ МЭМ) [11н], которая обеспечивала «переход к сервис-ориентированной модели городской информатизации за счет реализации типовых технологий интеграции и взаимодействия информационных систем города» [9н]. Именно эти технические решения легли в основу созданных в 2009–2010 годах федеральной Системы межведомственного электронного взаимодействия (СМЭВ) и региональных СМЭВ (РСМЭВ). А сама Метасис-тема «Электронная Москва» в 2011 году было преобразована в РСМЭВ – региональную систему межведомственного электронного взаимодействия города Москвы [10н].

3.2. Государственные автоматизированные и информационные системы

На федеральном и региональном уровнях органы всех ветвей власти создают государственные информационные системы (ГИС) и государственные автоматизированные системы (ГАС). На конец 2015 года в федеральных органах исполнительной власти (ФОИВ) и подведомственных им организациях были созданы и зарегистрированы 339 федеральных государственных информационных систем (далее – ФГИС).

Реестр ФГИС с сентября 2009 по декабрь 2015 г. вел Роскомнадзор⁹⁶ в соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации от 10 сентября 2009 г. № 723 [14н], утвердившим «Положение о регистрации федеральных государственных информационных систем». Регистрации подлежали ФГИС, которые предназначены для использования ФОИВ при осуществлении государственных функций и (или) предоставлении государственных услуг вне зависимости от названия этих систем (реестры, регистры, справочно-информационные системы, каталоги и др.).

⁹⁶ <http://rkn.gov.ru/it/register/>

28 ноября 2015 года вступило в силу Постановление Правительства РФ от 14 ноября 2015 г. № 1235 «О федеральной государственной информационной системе координации информатизации» [15н], в соответствии с которым Постановление Правительства Российской Федерации от 10 сентября 2009 г. № 723 «О порядке ввода в эксплуатацию отдельных государственных информационных систем» утратило силу [14н].

С этого момента регистрация федеральных государственных информационных систем Роскомнадзором прекращена, и база данных реестра ФГИС в соответствии с пп. «в» п. 4 Постановления № 1235 [15н] передана в Минкомсвязи России для использования в федеральной государственной информационной системе координации информатизации. Поскольку доступ к реестру через интернет прекращен, мы посчитали нужным привести его в Приложении 2.

Однако есть сомнения в том, что реестр Роскомнадзора охватывал все внедренные системы федерального уровня. Специальное исследование ВШЭ⁹⁷, выполненное по заказу Минэкономразвития России в 2013 г., показало, что в 79 ФОИВ ведется 728 информационных ресурсов. Однако, к сожалению, проследить связи между этими информационными ресурсами и ФГИС по материалам этого исследования не представляется возможным.

Множество ГИС и ГАС разработано и функционирует на региональном уровне. Единого порядка учета этих систем нет, хотя некоторые субъекты РФ ведут реестры или перечни региональных систем. По-видимому, можно ожидать, что общее число таких систем составляет десятки тысяч. Для сравнения отметим, что Национальный компьютерный и информационный сервис Южной Кореи объединяет 26 000 ИС различных ведомств⁹⁸.

В настоящее время разработка и внедрение федеральных ГАС и ГИС продолжается как в соответствии с государственной программой Российской Федерации (ГП) «Информационное общество (2011–2020 годы)», так и в рамках бюджетов ведомственной информатизации [16н]. Минкомсвязи России выделяет следующие ФГИС, не входящие в инфраструктуру ЭП⁹⁹:

1. Сайты полномочных представителей Президента Российской Федерации в федеральных округах, сайты консультативных (совещательных органов) при Президенте Российской Федерации.
2. Официальный Сайт Правительства Российской Федерации и Председателя Правительства Российской Федерации.
3. Официальное интернет представительство Президента Российской Федерации.
4. Федеральная государственная информационная система «Национальный фонд алгоритмов и программ для электронных вычислительных машин» (ФГИС ФАП).
5. Федеральная государственная информационная система учета информационных систем (АИС Учета).
6. Информационная система головного удостоверяющего центра (ИС ГУЦ).
7. Экспертная система центров телефонного обслуживания.
8. Национальная платформа для распределенной обработки данных (НПРОД).
9. Единая межведомственная информационно-статистическая система (ЕМИСС).
10. АИС «Управление ведомственной и региональной информатизацией».
11. Информационная система «Независимый регистратор».
12. Официальный сайт Российской Федерации в информационно-телекоммуникационной сети Интернет для размещения информации о проведении торгов (Портал Госпродаж).
13. Интегрированная информационная система внешней и взаимной торговли Таможенного союза (ИИСВТ).

⁹⁷ Полный перечень, составленный в рамках исследования, можно скачать по ссылке: <http://gos.hse.ru/upload/iblock/a34/a34ef718731ae54b5010d4e9baf84293.pdf>

⁹⁸ http://korea.ncia.go.kr/ncia_MJS/board/dev/board/board.jsp?id=engbo_105

⁹⁹ <http://minsvyaz.ru/ru/activity/govservices/>

14. Единая информационная система управления кадровым составом государственной гражданской службы РФ (ЕИСУ КС).

15. Госсистема паспортно-визовых документов нового поколения (ГС ПВД НП).

16. Государственная информационная система ЖКХ («ГИС ЖКХ»).

17. Государственная автоматизированная система Российской Федерации «Выборы» (ГАС «Выборы»).

18. Государственная автоматизированная информационная система

19. «Управление» (ГАС «Управление»).

В этом перечне есть как вновь создаваемые системы (например, ГС ПВД НП, ГИС ЖКХ), так и системы, которые давно созданы, действуют и развиваются – например, территориально распределенная ГАС «Выборы»¹⁰⁰. Она объединяет около ста тысяч (!) избирательных участков, в ней реализовано около восьмисот различных функциональных блоков. Целью системы является автоматизация сбора информации с выборных участков, а в будущем будет поставлена и задача предоставления гражданам альтернативного способа голосования с использованием современных ИКТ, в частности, с мобильных телефонов и с домашних компьютеров.

Заметим, что в этом перечне отсутствует одна из крупнейших государственных ИС – ГАС «Правосудие»¹⁰¹. Это «территориально распределенная автоматизированная информационная система, предназначенная для формирования единого информационного пространства судов общей юрисдикции и системы Судебного департамента при Верховном Суде Российской Федерации (СД), обеспечивающая информационную и технологическую поддержку судопроизводства на принципах поддержания требуемого баланса между потребностью граждан, общества и государства в свободном обмене информацией и необходимыми ограничениями на распространение информации»¹⁰².

Кроме того, Минкомсвязи в рамках ГП «Информационное общество (2011–2020 годы)» субсидирует следующие приоритетные региональные проекты [19н], [16н]:

а) создание (доработка) в целях предоставления услуг в электронной форме регионального сегмента единой федеральной межведомственной системы учета контингента обучающихся по основным образовательным программам и дополнительным общеобразовательным программам. ГИС «Контингент» [45н] должна аккумулировать различные сведения о детях – с момента рождения и регистрации ребенка в органах ЗАГС. Кроме этого, в системе будет содержаться информация об образовательных учреждениях и педагогах, статистическая и нормативно-справочная информация¹⁰³;

б) создание (доработка) в целях предоставления услуг в электронной форме единой региональной системы по управлению автомобильным транспортом и городским наземным электрическим транспортом, осуществляющим регулярную перевозку пассажиров и багажа. АИС «Транспорт» обеспечит предпосылки для появления систем актуального и достоверного информирования граждан, создания агрегаторов в автобусных перевозках и развития рынка систем дистанционного бронирования мест и продажи билетов, а также развития транспортной сети автобусных перевозок;

в) перевод государственных услуг по регистрации актов гражданского состояния и выдаче охотничьего билета в электронную форму с использованием единых форм предоставле-

¹⁰⁰ <http://www.cikrf.ru/gas/>

¹⁰¹ <https://sudrf.ru/>

¹⁰² <https://techportal.sudrf.ru/?id=234>

¹⁰³ Президент отклонил Федеральный закон «О внесении изменений в статьи 15 и 16 Федерального закона «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации» и Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации», принятый Государственной Думой 21 декабря 2016 года, одобренный Советом Федерации 23 декабря 2016 года и направленный Президенту для подписания и обнародования. В законе должен быть проработан перечень конкретных сведений, содержащихся в таких системах, а также определены лица, которые смогут иметь доступ к таким данным, а также их ответственность, <http://kremlin.ru/events/president/news/53633>

ния государственных услуг, размещенных в ФГИС «Единый портал государственных и муниципальных услуг (функций)».

Развитие отечественных геоинформационных систем запланировано в рамках плана мероприятий на 2015–2020 годы по использованию результатов космической деятельности в интересах модернизации экономики [36н] – «Разработка и реализация межведомственных и межрегиональных пилотных проектов на основе комплексного использования результатов космической деятельности в целях создания типовых космических продуктов (услуг), механизмов, регламентов и решений для государственных и муниципальных нужд, обеспечение их готовности к тиражированию в необходимых масштабах, в том числе в целях:

- создания типовых системно-технических и программных решений в отношении особо охраняемых природных и других территорий, критически важных объектов, мониторинга земель и недвижимости, трансграничных проблем, в том числе экологических;
- информационного сопряжения и отработки взаимодействия базовых элементов инфраструктуры использования результатов космической деятельности;
- совершенствования на основе использования результатов космической деятельности системы государственного и муниципального управления, межведомственного взаимодействия, включая сопряжение с системой межведомственного электронного взаимодействия;
- формирования механизмов интеграции результатов космической деятельности с процессами подготовки, принятия и прогнозирования последствий решений, принимаемых в интересах социально-экономического развития Российской Федерации и ее регионов;
- отработки программно-целевых методов внедрения результатов космической деятельности и механизмов государственно-частного партнерства на основе использования средств федерального бюджета, бюджетов субъектов Российской Федерации, муниципальных бюджетов, а также средств внебюджетных фондов».

В феврале 2016 года ПАО «Ростелеком» сообщило о запуске в коммерческую эксплуатацию единого пространства геоданных (ЕПГ) RusGIS¹⁰⁴. Его разработку по заказу Ростелекома вела компания «Совзонд». Система аккумулирует распределенные пространственные данные, создаваемые в России, получаемые из различных источников, и предоставляет доступ к ним частным пользователям, компаниям и госорганам; созданы «отраслевые сервисы для мониторинга деятельности в сельском хозяйстве, лесном комплексе, недропользовании, экологии и других отраслях» [83].

Поскольку единый официальный источник информации о ФГИС более недоступен, в Приложении 3 приведены сведения о важнейших государственных ИТ-проектах 2015–2016 гг. по материалам российского интернет-портала и аналитического агентства TAdviser – информационных системах Пенсионного фонда, Федерального казначейства, Федеральной налоговой службы, Федеральной таможенной службы, Фонда социального страхования, Росстата, Министерства внутренних дел, Минтранса, Минфина, Минздрава, Минкомсвязи, органов ЗАГС, жилищно-коммунального хозяйства, Росалкогольрегулирования, Минтопэнерго и др.

В текущем десятилетии довольно интенсивно развиваются ведомственные веб-ориентированные системы, предоставляющие электронные услуги гражданам. Например, на сайте Федеральной налоговой службы¹⁰⁵ можно узнать свой идентификационный номер налогоплательщика (ИНН), через «личный кабинет налогоплательщика» получить информацию о задолженности по имущественному, транспортному, земельному налогам, налогу на доходы физических лиц, распечатать платежный документ и т. д.

¹⁰⁴ <http://www.rostelecom.ru/press/news/d435971>

¹⁰⁵ <http://www.nalog.ru/fl/>

Аналогичные услуги стали предоставлять и другие ведомства. Например, на сайте Госавтоинспекции¹⁰⁶ можно проверить наличие штрафов, на сайте Росреестра¹⁰⁷ оформить заявление о постановке на государственный кадастровый учет объекта недвижимости и т. д. Большинство таких ведомственных услуг собрано на сайте госуслуг¹⁰⁸, однако говорить о единой системе предоставления услуг с едиными справочниками, единым личным кабинетом гражданина и т. д. пока рано.

3.3. Сеть многофункциональных центров

В конце 90-х годов прошлого столетия несколько стран приступили к созданию центров и инфраструктуры очного обслуживания населения¹⁰⁹ (Центр обслуживания населения – ЦОН и сеть ЦОН), которые заработали по принципу «одного окна» и предоставляли гражданам федеральные, региональные и муниципальные услуги. Центры размещались поначалу в уже существующих помещениях, например, в почтовых отделениях и крупных магазинах. Затем кое-где начали строить специальные легковозводимые здания контейнерного типа, а для охвата территорий, где отсутствовали какие-либо учреждения и магазины, но были потребители услуг, стали использовать мобильные офисы на легковых автомобилях, автобусах и трейлерах, если позволяла дорожная сеть и погода. В Германии был разработан мобильный офис, упакованный в чемодан на колесиках и развертываемый в любом публичном месте, где есть крыша над головой и электрическая розетка.

Среди других систем можно выделить своего рода автоматический многофункциональный центр (МФЦ) по-корейски: это сдвоенные уличные (вандалоустойчивые) кабины, каждая размером с телефонную будку. Одна кабина предназначена для здоровых клиентов, другая – для лиц с ограниченными возможностями и детей. В таких кабинах можно получить полноценные электронные услуги, причем идентификация клиентов осуществляется по отпечатку пальца.

Оказание бытовых, культурных и медицинских услуг гражданам на селе и в отдаленных районах имело место еще в СССР, а теперь осуществляется и в России. Но поскольку сами услуги «проходили» и «проходят» по разным ведомствам (Минкультуры, Минсоцтруда, Минздрав и др.), то никакой унификации и стандартизации в этом деле не было и нет. Ну, а для проведения голосования урны для бюллетеней доставлялись и доставляются к избирателям в труднодоступных районах на вертолетах и самолетах, на кораблях. Поэтому использование мобильных офисов предоставления государственных и муниципальных услуг находилось в общем русле «мобилизации» социального, культурного или медицинского обслуживания граждан на селе и в отдаленных местностях в виде мобильных библиотек, мобильных интернет-кафе и дискотек, мобильных пунктов бытового обслуживания, мобильных амбулаторий и др.

Естественно, что ЦОНЫ (стационарные и мобильные) оснащались всем необходимым ИКТ-оборудованием для информатизации (автоматизации) работы персонала на борту, предоставления востребованных у населения услуг, а также необходимыми средствами связи для взаимодействия с удаленными муниципальными и государственными учреждениями. Таким образом, одновременно в комплексе решался и вопрос устранения цифрового разрыва между населенными пунктами страны по доступности ИКТ-технологий гражданам. Все это протекало в русле всеохватывающего процесса информатизации внутренних бизнес-процессов государ-

¹⁰⁶ <https://гибдд.пф/check/fines>

¹⁰⁷ <http://www.rosreestr.ru/>

¹⁰⁸ <http://www.gosuslugi.ru>

¹⁰⁹ Например, в Бразилии по-португальски они называются **Serviço de Atendimento Ao Cliente, SAC**.

ственного и муниципального управления, но сами услуги предоставлялись вручную, т. е. граждане приносили с собой в ЦОН документы, необходимые для предоставления услуг, и получали услуги, возможно, в виде компьютерной распечатки.

Задача создать многофункциональные центры предоставления государственных и муниципальных услуг была поставлена в 2008 году при корректировке Концепции административной реформы в Российской Федерации [44н]. Реализация этой задачи осуществлялась в рамках третьей редакции ФЦП «Электронная Россия» [26н] (мероприятие «Создание функциональных элементов инфраструктуры электронного правительства»), так что в конце 2011 года МФЦ работали уже в 62 субъектах Российской Федерации. А в дальнейшем Указом Президента Российской Федерации от 07 мая 2012 года № 601 «Об основных направлениях совершенствования системы государственного управления» [48н] было установлено, что «доля граждан, имеющих доступ к получению государственных и муниципальных услуг по принципу „одного окна“ по месту пребывания, в том числе в многофункциональных центрах предоставления государственных услуг, к 2015 году» должна составлять не менее 90 %.

Решить задачу шаговой доступности государственных и муниципальных услуг для граждан на территории всей страны призвана сеть МФЦ, состоящая из крупных центров предоставления госуслуг в городских округах и центрах муниципальных районов, а также небольших офисов или ТОСПов (территориально обособленные структурные подразделения) в каждом населенном пункте с численностью свыше 1 тыс. человек.

С 2012 года во исполнение Указа Президента по всей стране ведется системная работа по вводу в эксплуатацию новых МФЦ, за 2012 год впервые открыли МФЦ еще 11 регионов. По информации Минэкономразвития, на 1 января 2016 года на территории Российской Федерации создано 2684 центра и 10130 офисов государственных и муниципальных услуг, которые теперь называются центрами и офисами «Мои документы» (новый бренд МФЦ введен в 2014–2015 годах). Значение показателя охвата населения службами «одного окна» составило более 94 %¹¹⁰, однако пользовалось МФЦ в конце 2015 года только 7,1 % населения¹¹¹.

Особенности организации предоставления государственных услуг в МФЦ, функции, права и обязанности МФЦ, а также обязанность государственных и муниципальных органов предоставлять МФЦ необходимые для осуществления госуслуг сведения и доступ к информационным системам, содержащим такие сведения, закреплены Федеральным законом от 27 июля 2010 г. № 210-ФЗ «Об организации предоставления государственных и муниципальных услуг». Требования к функционированию МФЦ и их взаимодействию с организациями, участвующими в предоставлении государственных (муниципальных) услуг, перечни услуг, предоставление которых организуется в МФЦ, и ряд других установлены соответствующими документами Правительства Российской Федерации [20н], [25н] и Минэкономразвития России [32н].

По состоянию на июль 2016 года для 22 государственных услуг федерального уровня в целом было налажено электронное взаимодействие, еще по 17 услугам соответствующие сервисы были разработаны и проходили тестирование¹¹². С 2015 года Правительство наделило МФЦ правом [17н] переводить в бумажный вид электронные документы, полученные из органов власти. И, наоборот, при получении бумажного документа от гражданина переводить документ в электронный вид, подписывать его своим ЭЦП и отправлять в соответствующее ведомство, которое в дальнейшем с ним работает. А в апреле 2016 года Минэкономразвития России

¹¹⁰ <http://economy.gov.ru/minec/activity/sections/admreform/mfc>

¹¹¹ Выборочное обследование населения по вопросам использования информационных технологий и информационно-телекоммуникационных сетей. Таблица 5.2. Доля населения, взаимодействовавшего с органами государственной власти и местного самоуправления по способам взаимодействия, по субъектам Российской Федерации (ноябрь–декабрь 2015 года), http://www.gks.ru/free_doc/new_site/business/it/fed_nabl-croc/index.html

¹¹² <http://economy.gov.ru/minec/about/structure/dknrd/2016160702>

издало Приказ № 221 от 11.04.2016, который позволяет МФЦ переводить в бумажную форму поступившие из Росреестра электронные документы, содержащие информацию о зарегистрированных правах на недвижимое имущество и сведения о кадастре.

В своей координационной работе, методическом руководстве и планировании финансового обеспечения региональных работ по созданию МФЦ Минэкономразвития России долго не учитывало необходимость создания мобильных офисов предоставления услуг гражданам, хотя цифровое расслоение и между регионами, и внутри регионов в России еще имеет место¹¹³. В результате некоторые регионы в 2012 г. самостоятельно создали и внедрили мелкосерийные мобильные офисы собственной разработки на базе микроавтобусов. Но уже в начале 2013 г. Минэкономразвития предложило подключить к предоставлению услуг населению «Почту России» (с 1996 года она подчинена Минкомсвязи), которая имеет около 42 000 отделений на всей территории Российской Федерации. В настоящее время пилотный проект по отработке модели и механизмов взаимодействия «Почты России» с многофункциональными центрами и заинтересованными ОГВ проходит в пяти регионах – Калужской, Московской, Тюменской и Ярославской областях, а также в Удмуртской Республике. По итогам пилотного проекта организация в соответствии с моделью предоставления государственных и муниципальных услуг на базе отделений почтовой связи будет реализована в других субъектах Российской Федерации¹¹⁴.

МФЦ используются для продвижения бренда «Госуслуги» и выработки у граждан привычки получать государственные услуги в электронном виде. 26 августа 2016 года на заседании Подкомиссии по использованию информационных технологий при предоставлении государственных и муниципальных услуг Правительственной комиссии по использованию информационных технологий для улучшения качества жизни и условий ведения предпринимательской деятельности были обсуждены методические рекомендации по продвижению электронных госуслуг для МФЦ.

3.4. Инфраструктура э-правительства России

В разделах 1.3 и 3.1–3.3 уже упоминалось, что в России с некоторым разрывом во времени стартовали и развиваются четыре крупномасштабных блока систем электронного правительства:

- 1) информационные системы сети МФЦ, включая офисы, открытые на инфраструктуре привлекаемых организаций, в том числе «Почты России»;
- 2) государственные автоматизированные и информационные системы;
- 3) ведомственные, региональные и муниципальные порталы, предусматривающие оказание государственных услуг;
- 4) система открытого правительства¹¹⁵, компоненты которой непосредственно реализуются на государственных и муниципальных веб-сайтах, доступ к информации которых производится не через ЕПГУ, а непосредственно через интернет (см., например, соответствующий раздел сайта Минэкономразвития России¹¹⁶).

Для интеграции этих систем создана инфраструктура [13н], обеспечивающая информационно-технологическое взаимодействие действующих и создаваемых информационных систем, используемых для предоставления государственных и муниципальных услуг и испол-

¹¹³ <http://eregion.ru/>

¹¹⁴ <http://minsvyaz.ru/ru/events/35615/>

¹¹⁵ <http://большоеправительство.пф/.opengov/>

¹¹⁶ <http://www.economy.gov.ru/wcm/connect/economylib4/designElements/opendata/>

нения государственных и муниципальных функций в электронной форме (инфраструктура взаимодействия), в которую входят:

- а) информационные системы:
 - Единый портал государственных и муниципальных услуг (функций);
 - Федеральный реестр государственных и муниципальных услуг (функций);
 - Головной удостоверяющий центр;
 - Единая система идентификации и аутентификации;
 - Единая система межведомственного электронного взаимодействия;
 - Единая система нормативной справочной информации;
 - федеральная ГИС досудебного обжалования.
- б) организационно-технические элементы в следующем составе:
 - центры общественного доступа;
 - центры телефонного обслуживания.
- в) инженерные и вспомогательные элементы в следующем составе:
 - система обеспечения информационной безопасности;
 - информационно-телекоммуникационные сети;
 - сеть центров обработки данных.
- г) интернет-ресурс «Российская общественная инициатива».

Единственным исполнителем работ по разработке, созданию и сопровождению инфраструктуры электронного правительства России с 2009 года Правительство России назначило [46н], [41н], [43н], [42н] и [39н] ПАО «Ростелеком» – одну из крупнейших в России и Европе телекоммуникационных компаний национального масштаба, присутствующую во всех сегментах рынка услуг связи и охватывающую миллионы домохозяйств в России¹¹⁷. По состоянию на 31 декабря 2015 года Российская Федерация в лице Федерального агентства по управлению государственным имуществом владела 48,71 % обыкновенных акций Ростелеком [70].

Это решение Правительства было основано на соображениях скорее бюджетно-финансового, а не технического характера. Действительно, Ростелеком предоставляет высокотехнологичные услуги фиксированной и мобильной связи, широкополосного доступа в интернет, платного телевидения и облачных решений для государства и бизнеса¹¹⁸. В компанию поступает постоянный поток денег от клиентов за телекоммуникационные, мобильные и другие услуги – годовая выручка составляет около 300 млрд рублей. Это позволяет выполнять часть работ по инфраструктуре электронного правительства за свой счет и не зависеть от задержек поступления бюджетного финансирования на ее разработку, развертывание и/или сопровождение.

На момент принятия решения в 2009 году Ростелеком не обладал компетенциями в создании информационных систем такого масштаба и «Проектный офис Электронного правительства» создавал, что называется, «на ходу»¹¹⁹. Тем не менее, в конце 2009 г. Ростелеком запустил в опытную эксплуатацию Единый портал предоставления государственных услуг (ЕПГУ), связанный с потребителями через интернет и через общероссийскую Систему межведомственного электронного взаимодействия (СМЭВ) с муниципалитетами, министерствами и ведомствами регионов и федерации, предоставляющими услуги гражданам и бизнесу.

В последующие годы Ростелеком развивал региональные сегменты СМЭВ (РСМЭВ) и наращивал с помощью муниципалитетов, федеральных и региональных министерств и ведомств набор электронных услуг, предоставляемых гражданам и бизнесу, а также создавал систему исполнения регламентов (СИР), автоматизирующую выполнение регламентов государственных и муниципальных услуг в электронном виде.

¹¹⁷ <http://www.rostelecom.ru/about/info/>

¹¹⁸ <https://cloud.rt.ru/>

¹¹⁹ <http://www.vesti.ru/doc.html?id=319828>

К середине 2016 года к СМЭВ было «подключено более 12,5 тыс. участников. Из них около 100 составляют федеральные органы власти, 1,4 тыс. – региональные, 9,5 тыс. – муниципальные, 152 отдела записи актов гражданского состояния, 390 многофункциональных центров (МФЦ), 76 удостоверяющих центров, 924 кредитные организации»¹²⁰.

Уточненную схему инфраструктуры агентство СNews опубликовало в 2014 г.¹²¹ (см. рис. 1.17). Как видно, она учитывает МФЦ и часть ГАСов, но пока не охватывает «открытые данные».

¹²⁰ <http://minsvyaz.ru/ru/events/35450/>

¹²¹ <http://www.cnews.ru/news/top/index.shtml?2014/09/30/587377>

Система межведомственного взаимодействия физически реализована в виде набора соединенных между собой узлов – интеграционных шин на базе Oracle¹²². Центральный узел СМЭВ используется федеральными органами власти, к нему подключены инфраструктурные ИС – Единая система идентификации и аутентификации, Головной удостоверяющий центр, Единая система нормативно-справочной информации и другие компоненты. Остальные узлы – региональные (точнее, межрегиональные). К каждому региональному узлу подключены местные информационные системы (финансовые, медицинские, статистические и др.), порталы госуслуг и т. д.

Участниками информационного обмена через СМЭВ могут быть органы государственной/региональной власти, органы местного самоуправления, кредитные организации, аккредитованные удостоверяющие центры, органы записей актов гражданского состояния, многофункциональные центры предоставления услуг, бюро кредитных историй, иные организации в силу соответствующих законов¹²³. Сервис-ориентированная архитектура СМЭВ предполагает, что потребитель сведений подключает к своему узлу СМЭВ клиента Web-сервиса, который умеет правильно запрашивать сведения и получать ответ. А поставщик сведений предоставляет (подключает к соответствующему узлу СМЭВ) Web-сервис, который при правильном запросе сведений обращается к информационной системе поставщика и правильно выдает запрошенные сведения. Правила подключения регулируются нормативно-техническими документами, опубликованными на технологическом портале СМЭВ¹²⁴.

Практически вся федеральная инфраструктура ЭП располагается в двух ЦОДах Ростелекома в Москве. Информационные системы и оборудование частично принадлежат Минкомсвязи, а частично арендуются у Ростелекома. Например, компания является владельцем системы автоматизированных рабочих мест Центров продаж и обслуживания клиентов, в которых (в офисах оператора) осуществляется выдача кодов активации гражданам, зарегистрировавшимся на Портале госуслуг. Региональная инфраструктура ЭП не является собственностью ни Минкомсвязи, ни региональных властей. Она принадлежит Ростелекому и предоставляется всем субъектам федерации как комплексный сервис. Поначалу внедрение этого сервиса происходило за счет регионов, что вызывало их многочисленные нарекания¹²⁵. С 2013 года эксплуатация сервисной инфраструктуры полностью оплачивается из федерального бюджета [85].

Элементом инфраструктуры ЭП с 1 января 2015 года стала также сеть передачи данных органов власти [22н]. То есть, поскольку единым оператором электронного правительства с 2009 г. является Ростелеком, госорганы с 2015 г. могут выбирать услуги передачи данных Ростелекома без конкурса либо продолжать определять поставщика на конкурсной основе. 20 января 2016 года Минкомсвязи сообщило, что 14 федеральных государственных органов приняли решение об использовании Единой сети передачи данных (ЕСПД) в 2016 году¹²⁶.

ЭП, по мнению Ростелеком, вообще не может состоять исключительно из информационных систем, принадлежащих государству. Услуги ЖКХ, оплата пошлин, штрафов и т. д. осуществляются негосударственными организациями. Без использования информационных систем поставщиков начислений, банков, функционирование ЭП не может существовать полноценно. В этом смысле дополнительные сервисы иных организаций, не подменяющие, а дополняющие возможности государственных систем, необходимо всячески приветствовать. Здесь явно прослеживается логика аутсорсингового правительства. Естественно, что подключение таких сервисов должно проводиться по решению государственных заказчиков.

¹²² Будет заменено на СПО, http://www.cnews.ru/top/2014/08/21/glavnaya_itsistema_rossii_migriruet_s_oracle_na_svobodnoe_po_583565

¹²³ <http://smev.gosuslugi.ru/portal/api/files/get/151146>

¹²⁴ <http://smev.gosuslugi.ru/portal/faq.jsp#!/5>

¹²⁵ http://www.cnews.ru/news/top/rossijskie_regiony_opolchilis_na_edinyj

¹²⁶ <http://minsvyaz.ru/ru/events/34535/>

С 1 января 2015 года федеральным органам исполнительной власти и государственным внебюджетным фондам предписано [18н] использовать для межведомственного электронного обмена «единый электронный сервис» и запрещена самостоятельная разработка новых сервисов. Регионам и муниципалитетам рекомендуется перейти на использование единого сервиса с 1 января 2017 года.

Единый сервис – это СМЭВ версии 3.0 [6н], [84]. Ее особенности по сравнению с предыдущими версиями СМЭВ состоят в использовании механизма очередей электронных сообщений, что позволяет информационным системам (ИС), участвующим в межведомственном электронном обмене, обмениваться данными в асинхронном режиме, без прямого взаимодействия, с гарантией доставки запросов и запрошенных данных. Каждая из операций передачи/получения сообщения (с запросом или ответом) реализуется путем вызова соответствующего метода единого электронного сервиса СМЭВ (см. рис. 1.18).

В пилотном внедрении СМЭВ 3.0 участвуют федеральные органы власти, Тюменская, Ярославская, Новосибирская области, Москва, Мордовия, Башкортостан, Татарстан и Приморье.

На наш взгляд, весьма сложно понять, какие именно технические преимущества эта схема имеет перед асинхронными сервисами СМЭВ 2.0, за исключением разве что перехода на открытое программное обеспечение Apache ActiveMQ и PostgreSQL. Так или иначе, Минкомсвязи планирует перевести все межведомственное взаимодействие на СМЭВ 3.0 до конца 2017 года [7н], а само задумалось над концепцией СМЭВ 4.0¹²⁷.

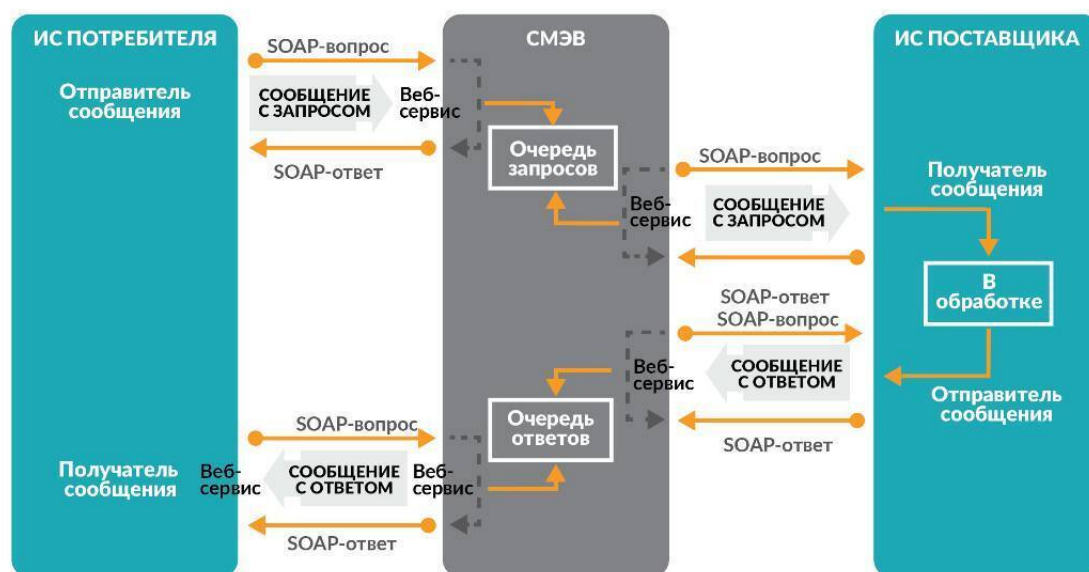


Рис. 1.18. Взаимодействие информационных систем потребителя и поставщика через СМЭВ [6н]

3.5. Интеграционный подход и международный опыт

Сравнивая американский стратегический подход к формированию электронного правительства с российским, нельзя не отметить, что в России ни один стратегический документ правительства или президента (стратегия, концепция, план мероприятий) не живет дольше

¹²⁷ http://www.cnews.ru/articles/2016-11-14_zamministra_svyazi_i_massovyh_kommunikatsij_aleksej_kozyrev_o

момента его утверждения и публикации. Такие документы редко и лишь для проформы упоминаются в документации текущих проектов. Материалы, анализирующие применение и выполнение того или иного стратегического документа на практике, равно как и извлеченные уроки, практически никогда не публикуются. То есть не осуществляется капитализация понесенных затрат хотя бы в виде рекомендаций для будущих проектов, что помогло бы избежать повторения сделанных ошибок. А ведь речь идет о крупнейших ИТ-проектах, связанных с реорганизацией работы всего государственного аппарата!

Так, на 12-м году административной реформы, 13 февраля 2015 г., президент Сбербанка Герман Греф в ходе совещания у президента Владимира Путина по экономической ситуации в стране предложил провести реформу государственного управления¹²⁸. Реакция президента на предложения была «очень серьезная». Одна из идей Грефа заключается в том, чтобы создать в правительстве **Центр управления изменениями**, который займется реформами, – постоянно действующий орган, выведенный из-под управления министерств и замкнутый на председателя правительства. Греф также предложил вернуться к **проектно-целевой модели госуправления**. В настоящее время преобладает ситуативная модель ручного управления, по поручениям. Греф предложил несколько способов: сократить количество поручений, создать новую систему мотивации в министерствах, коэффициенты эффективности чиновников и новые методы подбора кадров.

На наш взгляд, вопрос не только в том, «что делать», но и в том, «как делать». Ведь Центр управления реформами (Правительственная комиссия по проведению административной реформы) в России есть, и о проектно-целевой модели речь идет с начала административной реформы. А вот интегрированного процесса государственного реформирования и создания электронного правительства на основе классификации функций и модели деятельности не было и нет, несмотря на то, что данный вопрос неоднократно поднимался в научном сообществе [64].

Этот процесс «распределен» между Правительственной комиссией по использованию информационных технологий для улучшения качества жизни и условий ведения предпринимательской деятельности¹²⁹, Правительственной комиссией по проведению административной реформы¹³⁰, Минэкономразвития России (реинжиниринг государственного управления в рамках административной реформы и методологическое обеспечение формирования электронного правительства) и Минкомсвязи России (ИКТ-технологии для э-правительства). При таком разделении функций (полномочий?) получается, что методологию электронного правительства пишут экономисты и юристы Минэкономразвития – регулятора в сфере экономики, – а используют ее на практике ИКТ-инженеры из Минкомсвязи – регулятора в сфере связи, ИТ и массовых коммуникаций. Очевидно, что первые слабы в ИКТ и системной интеграции, а вторые – в экономике и юриспруденции.

Российские эксперты еще в 2002–2006 гг. в проектах по заказу Минэкономразвития и торговли¹³¹ и Мининформтехнологий и связи того времени предлагали использовать американский опыт применения Федеральной архитектуры предприятия в рамках ФЦП «Электронная Россия 2002–2010 гг.». Но, как мы уже показали выше, в этот период в рамках ФЦП осуществлялась лишь массивная информатизация и «портализация» внутренних административных процессов министерств и ведомств всех уровней исполнительной власти, создавалась технологическая и кадровая база для будущего ЭП России. Позже по архитектуре ЭП написаны

¹²⁸ <http://www.vz.ru/news/2015/2/16/729789.html>

¹²⁹ <http://government.ru/department/280/events/>

¹³⁰ <http://government.ru/department/149/events/>

¹³¹ См. портал публикации результатов НИР Минэкономразвития за ряд последних лет, <http://aisup.economy.gov.ru/pubportal/>. На этом портале размещаются результаты работ по контрактам, выполненным в рамках ФЦП «Электронная Россия (2002–2010 годы)» и ГП «Информационное общество (2011–2020 годы)».

монографии [79], но до использования архитектурных методов в практике создания российского э-правительства дело до сих пор так и не дошло.

Малое внимание к научно обоснованным методам проектирования, к сожалению, свойственно всему подходу к созданию российского э-правительства. По данным Департамента государственных целевых программ и капитальных вложений Минэкономразвития России на портале ФЦП (приведены в таблице 1.10), затраты на НИОКР по созданию российского ЭП за период 2002–2010 гг. составили примерно 10 % от общего объема финансирования. На основании опубликованных данных по финансированию Госпрограммы «Информационное общество» (пока в полном объеме не опубликованы)¹³² можно сделать предварительный вывод, что затраты на НИОКР не превышают 5 %.

Таблица 1.10. Затраты на ФЦП «Электронная Россия (2002–2010)» Профинансировано по данным федерального казначейства, млн рублей¹³³

Наименование	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Весь период
По направлению капитальные вложения	150	543	783	1 323	882	1 077	1 718	1 081	1 159	8 716
По направлению НИОКР	96	129	133	134	87	520	448	230	163	1 940
По направлению прочие нужды	200	750	750	747	773	1 154	1 438	1 248	1 675	8 735
Всего из федерального бюджета	447	1 422	1 665	2 205	1 742	2 750	3 604	2 560	2 996	19 391

Не способствует системному подходу к созданию э-правительства и сложившаяся практика назначения главных конструкторов систем ЭП из числа сотрудников Минкомсвязи. Это приводит к перемешиванию функций (зон ответственности) заказчика и исполнителя проектов. У э-правительства России как межведомственной социотехнической системы вообще нет генерального конструктора, который нес бы персональную ответственность за создание, совершенствование и развитие проекта. В то же время Минкомсвязи определило главного конструктора инфраструктуры э-правительства в ранге заместителя министра.

В итоге эта чрезвычайно сложная система создается методом проб и ошибок, инвестиции в создание электронного правительства не капитализируются при смене руководящего состава ведомств, а положение России в мировой картине развития ЭП (см. раздел 1.4) остается угрожающим. Постоянный реинжиниринг системы межведомственного взаимодействия, непрерывная модернизация государственных сервисов и сложный порядок разработки и согласования технологических карт межведомственного информационного взаимодействия в электронном виде при предоставлении государственных услуг [4н] (ТКМВ) привели к тому, что из поля зрения окончательно ушли главные проблемы – межведомственные и региональные барьеры, отсутствие типовых решений для региональных органов власти, высокий порог присоединения органов местного самоуправления к инфраструктуре ЭП [65, 67].

¹³² <http://fcp.economy.gov.ru/cgi-bin/cis/fcp.cgi/Fcp/ViewFcp/View/2013/369/>

¹³³ Минэкономки России, <http://fcp.economy.gov.ru/cgi-bin/cis/fcp.cgi/Fcp/ViewFcp/View/2010/134/>

Следует отметить, что даже при таком активном развитии СМЭВ решение вопросов интероперабельности не поднимается выше технического уровня. В то же время многие страны, лидирующие в создании э-правительств (как было показано в главе 2), посвятили последние 10–15 лет решению проблемы интероперабельности систем ЭП на всех уровнях, включая нормативный, организационный и семантический, добившись при этом значительных успехов.

Не ускоряют темпов создания российского ЭП и «возвратно-поступательные» решения по способам реализации проекта. Так, в конце 2015 года, через 6 лет после отказа от ОГИЦ и расформирования Росинформтехнологии, в Концепции создания «Гособлака» [38н] вновь прозвучала мысль о централизованном размещении информационных ресурсов:

«для эффективного решения задачи информатизации государственного управления при одновременном обеспечении оптимизации расходов бюджетов всех уровней, увеличения устойчивости функционирования и безопасности государственных информационных ресурсов необходимо увеличивать долю использования „облачных“ технологий в информационно-телекоммуникационном обеспечении деятельности органов власти <...> целесообразно организовать систему центров обработки данных, управляемую одним оператором». Для этого предложена «мягкая схема» перехода ФОИВ, начиная с использующих вычислительные мощности подрядчиков, а затем остальных по мере износа собственных мощностей. Сроки перехода предусмотрены до конца 2021 года, т. е. через 12 лет после того как Южная Корея завершила перевод всех государственных ресурсов в дата-центры, обеспечив себе первое место в рейтинге ООН с 2010 по 2014 год.

О совместном предоставлении услуг российскими ведомствами, которые крайне важны для перехода к объединенному и затем к сетевому правительству (см. раздел 1.3), сегодня также можно говорить с большой натяжкой, хотя многие страны продвинулись в решении этого вопроса достаточно далеко. Опыт Евросоюза по совместному предоставлению услуг ведомствами представлен в таблице 1.11.

Таблица 1.11. Модели совместного предоставления услуг ведомствами [75]

Модели совместно предоставляемых услуг			
Совместное использование ведомствами систем и взаимодействие с пользователями: ведомства совместно используют определенные функции, системы и даже офисные площади, но не используют совместно функции доставки услуг		Сотрудничество ведомств в целях обеспечения беспрепятственного предоставления ряда услуг: многочисленные государственные органы, на самом деле, несут совместную ответственность за предоставление услуг клиентам или пользователям	
Совместные информационные системы и системы обработки ведомств	Совместный интерфейс ведомств с клиентами	Сетевое предоставление услуг ведомствами	Единое (интегрированное) предоставление услуг ведомствами
Определения			
В рамках этой модели несколько государственных ведомств или программ развертывают совместно используемые системы для управления информацией о гражданах и/или обработки юридически значимых сведений. Эта модель обычно включает в себя создание единых систем, которые объединяют папки дел информацию из различных ведомств. В некоторых случаях такая обработка включает в себя (или в действительности ориентирована), в первую очередь, создание систем, которые позволяют неоднократно собирать информацию о гражданах для использования целым рядом программ, осуществляемых различными организациями.	В этой модели некоторое ведомство сотрудничает по меньшей мере с одним другим ведомством (государственным или негосударственным), и они совместно используют один «аппарат» (фронт-офис) для взаимодействия с клиентами. Согласно этой модели, государственные учреждения сотрудничают с целью оказания услуг способами, с помощью которых граждане могут получить доступ к нескольким услугам (или получить информацию об этих услугах) в одном месте или в результате одной транзакции. Такая модель может быть реализована в виде веб-портала, телефонной информационной системы (центра телефонного обслуживания, ЦТО), центра общественного доступа (ЦОД) клиентов или сети центров обслуживания населения (ЦОН).	В модели сетевого предоставления услуг ведомства в общих рамках совместной работы продолжают по отдельности предоставлять свои услуги, но работают вместе для разрешения некоторых проблемных ситуаций клиентов. В большинстве случаев это сотрудничество подпадает под общее соглашение о сотрудничестве, в котором очерчены типы случаев, когда они будут работать вместе, и процесс этой совместной работы. Набор конкретных ведомств, задействованных в том или ином случае, как правило, меняется, равно как и степень их вовлеченности в решение проблемы. Они функционируют как сеть ведомств, которые объединяются необходимым образом в случаях определенных категорий дел.	В модели единого предоставления услуг ранее отдельные государственные органы или их части реорганизуются, чтобы работать как единое целое, предоставляющее услуги гражданам, либо как одна организация или как де-факто одна организация. Это может повлечь ряд изменений в диапазоне от преобразования разрозненных частей одной организации до объединения отдельных организаций для работы как единая команда. Все эти варианты характеризуются формированием в конечном итоге единых методов предоставления услуг, единого управления обращениями за услугами и взаимозаменяемостью сотрудников.

Хорошим примером услуг 1-го типа с совместным использованием информации и ее обработки министерствами и ведомствами является Бельгийский Банк социального обеспечения (The Crossroads Bank for Social Security, CBSS)¹³⁴, который действует уже 25 лет. Этот клиринговый банк играет роль информационного «брокера» для всех игроков в сфере социального обеспечения, объединяя около 3000 государственных и частных институтов (субъектов)

¹³⁴ <https://www.bcsc.fgov.be/en>

на различных уровнях (федеральном, региональном, местном), занимающихся сбором взносов социального страхования, предоставлением пособий по социальному обеспечению, дополнительных социальных льгот и дополнительных льгот в зависимости от состояния социальной безопасности личности. Работа CBSS позволила принципиально изменить административные процедуры и заменить ручную обработку большого количества бумажных форм на быструю и более надежную обработку электронных документов для обслуживания более 10 млн граждан и 220 тысяч работодателей.

Услуги 2-го и 3-го типа широко распространены в отечественной практике и оказываются соответственно системами МФЦ и ЕПГУ. Однако зачастую МФЦ оказываются интерфейсом, который в буквальном смысле оторван от основной системы. Действительно, из 2684 центров и 10130 офисов государственных и муниципальных услуг, созданных на 1 января 2016 года на территории Российской Федерации, к середине 2016 года к СМЭВ было присоединено только 390 МФЦ¹³⁵, да и в тех, которые подключены, одной из главных проблем эффективности эксперты считают интеграцию «автоматизированных систем МФЦ с ведомственными АИС. От решения этого вопроса зависит качество и своевременность оказания услуги вне офисов госорганов»¹³⁶.

Услуги как 1-го, так и 4-го типа в России на сегодняшний день не предоставляются. В качестве примера 4-го типа услуги можно привести работу организации NAV¹³⁷ (Норвегия), которая была создана в результате слияния Национальной организации по страхованию (National Insurance Organization), Национальной службы занятости (National Employment Service) и Системы социального обеспечения (Social Welfare System). Создание в 2006 году NAV было направлено на увеличение занятости и вовлечение в экономическую деятельность как можно большего числа людей и уменьшение числа людей, живущих на пособия. Для этого, в частности, упрощено взаимодействие клиентов с организацией, ее услуги адаптированы к потребностям клиентов и обеспечено эффективное управление в сфере занятости и благосостояния. На сегодняшний день NAV администрирует треть национального бюджета Норвегии, используя различные виды социальных выплат, например, пособия по безработице, помощь по выходу на работу после болезни или травмы, пенсии, детские выплаты по рождению и по уходу за ребенком в возрасте от 1 года до 2 лет.

Создание в России системы 4-го типа, т. е. системы интегрированного предоставления услуг гражданам определенными блоками министерств и ведомств правительства, необходимо, например, для оказания эффективной помощи гражданам, находящимся в трудной жизненной ситуации. В федеральном законе о социальном обслуживании населения, который вступил в силу 1 января 2015 г. [52н], впервые заложены принципы социального сопровождения – от профилактики трудной жизненной ситуации до вывода из нее, что реализуется совместными усилиями министерств и ведомств социального блока правительства. А в статье 28 этого закона содержатся требования к межведомственному взаимодействию при организации социального обслуживания.

Значительное влияние на создание российского ЭП оказывает удручающее состояние ИТ-стандартизации в стране. По состоянию на 2014 год в России действовало «5 % национальных ИТ стандартов от числа 2700 международных ИТ стандартов. За последние 10–15 лет в РФ практически потеряна школа ИТ стандартизации... ИТ стандарты в РФ не относятся к числу приоритетных» [71]. Не говоря уже о том, что российские специалисты, за редким исключением, не принимают участия в разработке международных ИТ стандартов. А ведь сейчас многие из этих стандартов – это документы методологического свойства, фиксирующие мировое

¹³⁵ <http://minsvyaz.ru/ru/events/35450/>

¹³⁶ http://gov.cnews.ru/articles/2016-11-18_kakoe_budushchee_zhdet_mfts

¹³⁷ <https://www.nav.no/en/Home>

знание о проектировании изделий и программного обеспечения, системном инжиниринге и т. д. И если не участвовать в процессах их разработки, то легко оказаться на задворках мирового инновационного научного и технологического прогресса.

Без внедрения архитектурных подходов решения вопросов интероперабельности на нормативно-правовом, организационном и семантических уровнях, без повышения уровня ИТ-стандартизации переход к цифровому обществу вряд ли возможен. Чтобы «запустить масштабную системную программу развития экономики нового технологического поколения, так называемой цифровой экономики» [8н], необходимо тщательно изучить мировой опыт, сформулировать реалистичную стратегию и план мероприятий (с соответствующим финансированием) для построения в России умного, или цифрового, общества.

Резюме

1. Рассмотрены основные аспекты концепции электронного правительства: (1) взаимодействие ЭП с гражданами и бизнесом; (2) правительство как объект автоматизации; (3) эволюция моделей и (4) оценка уровня развития ЭП. Они характеризуют цели и задачи ЭП, окружение, в котором ЭП работает и с которым оно взаимодействует, критерии оценки результатов и этапы эволюции. Вместе с тем способ построения ЭП остается за рамками рассмотрения, хотя зачастую оказывает решающее влияние на результаты.

2. Анализ опубликованных материалов по созданию, развитию э-правительств и основным результатам их функционирования в странах – лидерах мирового рейтинга позволяет выделить четыре доминирующих подхода к созданию электронного правительства: Американский стратегический, Европейский трансграничный, Азиатский технологический и Российский интеграционный.

3. Американский стратегический подход определен президентской стратегией и законом об ЭП. Он характеризуется высоким уровнем принятия управленческих решений (администрация президента), детальностью принимаемых руководящих документов, обязательностью их исполнения, заложенной в бюджетный процесс, экспертным анализом результатов исполнения, а также информированием научно-технического сообщества и широкой общественности как о достижениях, так и о проблемах. Построение ЭП базируется на единой архитектурной методологии и стандартизации взаимодействия.

4. Европейский трансграничный подход нацелен на обеспечение предоставления услуг гражданам и бизнесу независимо от географического местоположения и территориальной принадлежности на пространстве ЕС. Руководящие документы, принимаемые на уровне Европарламента и Европейской комиссии, носят, как правило, концептуальный характер и направлены в первую очередь на обеспечение взаимодействия ЭП стран – членов ЕС. Методология и технические решения разрабатываются в рамках европейских программ и рекомендуются для использования. При этом методология формируется командами экспертов из стран-участниц и является единой, а технические решения (зачастую открытые) предлагаются на альтернативной основе.

5. Азиатский технологический подход основан на построении сетевой инфраструктуры и обеспечении всеобщей доступности сервисов ЭП.

6. Управление развитием ЭП осуществляется комитетами при президенте, объединяющими экспертов из академических кругов, представителей индустрии и органов власти. В обязательном порядке применяются стандарты совместимости данных, сетевые стандарты и стандарты безопасности, специально разработанные архитектура информационных технологий и платформа стандартов электронного правительства. Ключевое внимание уделяется созданию технологий ЭП, которые представляют самостоятельную ценность и экспортируются в другие страны.

7. Российский интеграционный подход характеризуется широким масштабом работ, территориальной распределенностью, а также высокой автономностью интегрируемых ИС органов власти и местного самоуправления. Вместе с тем управление развитием ЭП распределено между несколькими структурами правительства, руководящие документы принимаются, как правило, без учета мнения экспертов и зачастую не достигают намеченных результатов. Несмотря на богатые традиции информатизации, широко применяются заимствованные технологические решения, а вопросам стандартизации взаимодействия систем уделяется недостаточное внимание.

Нормативные документы

1н. ГОСТ Р 55062–2012 «Информационные технологии. Системы промышленной автоматизации и их интеграция. Интероперабельность».

2н. Информационное письмо Минсвязи РФ от 04.03.2002 № 1341 «Информационные технологии. Мониторинг информатизации России. Основные положения мониторинга. РД 115.005–2002».

3н. Методика мониторинга официальных сайтов органов государственной власти и местного самоуправления, <https://gosmonitor.ru/sites/default/files/pages/65/1136.doc>

4н. Методика перехода на межведомственное информационное взаимодействие в электронном виде при предоставлении государственных и муниципальных услуг.

5н. Методические рекомендации по публикации открытых данных государственными органами и органами местного самоуправления, а также технические требования к публикации открытых данных, <http://open.gov.ru/upload/iblock/7b8/7b8db735e85b68a1ca3f7e87bdd538b6.pdf>

6н. Методические рекомендации по разработке электронных сервисов и применению технологии электронной подписи при межведомственном электронном взаимодействии. Вер. 3.0.9.4. 2014 г., http://forum.minsvyaz.ru/assets/files/MR_SMEV_ver.0.9.4.pdf

7н. План по внедрению единого электронного сервиса системы межведомственного электронного взаимодействия, <http://minsvyaz.ru/uploaded/files/prilozhenie-12-plan-po-vnedreniyu-smev-3-0.pdf>

8н. Послание Президента РФ Федеральному Собранию от 01.12.2016 «Послание Президента Российской Федерации Федеральному Собранию».

9н. Постановление Правительства Москвы от 05.08.2008 № 709-ПП (ред. от 15.06.2010, с изм. от 24.08.2010) «О Городской целевой программе «Электронная Москва (2009–2011 гг.)».

10н. Постановление Правительства Москвы от 25.10.2011 № 498-ПП «О региональной системе межведомственного электронного взаимодействия города Москвы» (вместе с «Положением о региональной системе межведомственного электронного взаимодействия города Москвы»).

11н. Постановление Правительства Москвы от 30.10.2007 № 945-ПП «Об организации межведомственного информационного взаимодействия и обеспечении доступа к базам данных городских систем».

12н. Постановление Правительства РФ от 02.06.2008 № 418 (ред. от 01.07.2016) «О Министерстве связи и массовых коммуникаций Российской Федерации»

13н. Постановление Правительства РФ от 08.06.2011 № 451 (ред. от 13.08.2016) «Об инфраструктуре, обеспечивающей информационно-технологическое взаимодействие информационных систем, используемых для предоставления государственных и муниципальных услуг и исполнения государственных и муниципальных функций в электронной форме» (вместе с «Положением об инфраструктуре, обеспечивающей информационно-технологическое взаимодействие информационных систем, используемых для предоставления государственных и муниципальных услуг и исполнения государственных и муниципальных функций в электронной форме»).

14н. Постановление Правительства РФ от 10.09.2009 № 723 (ред. от 10.07.2013) «О порядке ввода в эксплуатацию отдельных государственных информационных систем» (вместе с «Положением о регистрации федеральных государственных информационных систем»).

15н. Постановление Правительства РФ от 14.11.2015 № 1235 «О федеральной государственной информационной системе координации информатизации» (вместе с «Положением о федеральной государственной информационной системе координации информатизации»).

16н. Постановление Правительства РФ от 15.04.2014 № 313 (ред. от 21.10.2016) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Информационное общество (2011–2020 годы)».

17н. Постановление Правительства РФ от 18.03.2015 № 250 (ред. от 05.05.2016) «Об утверждении требований к составлению и выдаче заявителям документов на бумажном носителе, подтверждающих содержание электронных документов, направленных в многофункциональный центр предоставления государственных и муниципальных услуг по результатам предоставления государственных и муниципальных услуг органами, предоставляющими государственные услуги, и органами, предоставляющими муниципальные услуги, и к выдаче заявителям на основании информации из информационных систем органов, предоставляющих государственные услуги, и органов, предоставляющих муниципальные услуги, в том числе с использованием информационно-технологической и коммуникационной инфраструктуры, документов, включая составление на бумажном носителе и заверение выписок из указанных информационных систем».

18н. Постановление Правительства РФ от 19.11.2014 № 1222 «О дальнейшем развитии единой системы межведомственного электронного взаимодействия».

19н. Постановление Правительства РФ от 21.02.2015 № 157 (ред. от 10.02.2016) «О внесении изменений в постановление Правительства Российской Федерации от 15 апреля 2014 г. № 313 и признании утратившими силу некоторых актов Правительства Российской Федерации».

20н. Постановление Правительства РФ от 22.12.2012 № 1376 (ред. от 24.01.2017) «Об утверждении Правил организации деятельности многофункциональных центров предоставления государственных и муниципальных услуг».

21н. Постановление Правительства РФ от 24.05.2010 № 365 (ред. от 05.05.2016) «О координации мероприятий по использованию информационно-коммуникационных технологий в деятельности государственных органов» (вместе с «Положением о координации мероприятий по использованию информационно-коммуникационных технологий в деятельности государственных органов», «Правилами подготовки планов информатизации государственных органов и отчетов об их выполнении»).

22н. Постановление Правительства РФ от 24.11.2014 № 1240 «О некоторых вопросах по обеспечению использования сети передачи данных органов власти».

23н. Постановление Правительства РФ от 25.12.2007 № 931 (ред. от 10.03.2009) «О некоторых мерах по обеспечению информационного взаимодействия государственных органов и органов местного самоуправления при оказании государственных услуг гражданам и организациям».

24н. Постановление Правительства РФ от 26.07.2012 № 773 (ред. от 06.03.2015) «О Правительственной комиссии по координации деятельности открытого правительства» (вместе с «Положением о Правительственной комиссии по координации деятельности открытого правительства»).

25н. Постановление Правительства РФ от 27.09.2011 № 797 (ред. от 31.01.2017) «О взаимодействии между многофункциональными центрами предоставления государственных и муниципальных услуг и федеральными органами исполнительной власти, органами государственных внебюджетных фондов, органами государственной власти субъектов Российской Федерации, органами местного самоуправления» (вместе с «Положением о требованиях к заключению соглашений о взаимодействии между многофункциональными центрами предоставления государственных и муниципальных услуг и федеральными органами исполнительной власти, органами государственных внебюджетных фондов, органами государственной власти субъектов Российской Федерации, органами местного самоуправления»).

26н. Постановление Правительства РФ от 28.01.2002 № 65 (ред. от 09.06.2010) «О федеральной целевой программе «Электронная Россия (2002–2010 годы)».

27н. Постановление Правительства РФ от 28.12.2011 № 1184 (ред. от 26.02.2016) «О мерах по обеспечению перехода федеральных органов исполнительной власти, государственных корпораций, наделенных соответствующими федеральными законами полномочиями по предоставлению государственных услуг, и органов государственных внебюджетных фондов на межведомственное информационное взаимодействие в электронном виде» (вместе с «Правилами обеспечения перехода федеральных органов исполнительной власти, государственных корпораций, наделенных соответствующими федеральными законами полномочиями по предоставлению государственных услуг, и органов государственных внебюджетных фондов на межведомственное информационное взаимодействие в электронном виде при предоставлении государственных услуг»).

28н. Правила и процедуры Системы межведомственного электронного взаимодействия при взаимодействии по Методическим рекомендациям 3.ХХ. Москва 2014, http://d-russia.ru/wp-content/uploads/2014/12/project_SMEV_3.pdf

29н. Приказ Мининформсвязи РФ от 11.03.2008 № 32 «Об утверждении Положения об общероссийском государственном информационном центре» (Зарегистрировано в Минюсте РФ 21.03.2008 № 11394).

30н. Приказ Минкомсвязи России от 24.02.2015 № 55 «Об утверждении порядка использования сети передачи данных органов власти» (Зарегистрировано в Минюсте России 09.07.2015 № 37948).

31н. Приказ Минкомсвязи РФ от 23.03.2009 № 41 «Об утверждении Требований к технологиям, форматам, протоколам информационного взаимодействия, унифицированным программно-техническим средствам подсистемы удостоверяющих центров общероссийского государственного информационного центра» (Зарегистрировано в Минюсте РФ 24.04.2009 № 13831).

32н. Приказ Минэкономразвития России от 27.05.2016 № 322 «Об утверждении Методических рекомендаций по созданию и организации деятельности многофункциональных центров предоставления государственных и муниципальных услуг».

33н. Приказ Президента РФ 07.02.2008 № Пр-212 «Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации».

34н. Приказ Росинформтехнологии от 18.09.2009 № 144 «Об утверждении временного порядка присоединения удостоверяющих центров к подсистеме удостоверяющих центров общероссийского государственного информационного центра».

35н. Протокол заседания Правительственной комиссии по координации деятельности открытого правительства от 25.12.2014 № 10 «План мероприятий «Открытые данные Российской Федерации».

36н. Распоряжение Правительства РФ от 01.09.2015 № 1698-р «Об утверждении плана мероприятий на 2015–2020 годы по реализации Основ государственной политики в области использования результатов космической деятельности в интересах модернизации экономики Российской Федерации и развития ее регионов на период до 2030 года».

37н. Распоряжение Правительства РФ от 07.09.2010 № 1506-р «О внесении изменений в распоряжение Правительства РФ от 17.12.2009 № 1993-р».

38н. Распоряжение Правительства РФ от 07.10.2015 № 1995-р «Об утверждении Концепции перевода обработки и хранения государственных информационных ресурсов, не содержащих сведения, составляющие государственную тайну, в систему федеральных и региональных центров обработки данных».

39н. Распоряжение Правительства РФ от 15.10.2009 № 1475-р «Об определении ОАО «Ростелеком» единственным исполнителем работ по эксплуатации инфраструктуры электронного правительства».

40н. Распоряжение Правительства РФ от 17.12.2009 № 1993-р (ред. от 28.12.2011) «Об утверждении сводного перечня первоочередных государственных и муниципальных услуг, предоставляемых в электронном виде».

41н. Распоряжение Правительства РФ от 21.03.2011 № 453-р «Об определении ОАО «Ростелеком» единственным исполнителем работ в рамках мероприятий государственной программы Российской Федерации «Информационное общество (2011–2020)».

42н. Распоряжение Правительства РФ от 21.05.2015 № 917-р «Об определении на 2015–2016 годы ОАО междугородной и международной электрической связи «Ростелеком» единственным подрядчиком (исполнителем) работ (услуг) по развитию инфраструктуры электронного правительства на территории Российской Федерации».

43н. Распоряжение Правительства РФ от 22.02.2012 № 238-р (ред. от 24.04.2014) «Об определении ОАО «Ростелеком» единственным исполнителем работ в рамках реализации мер государственной программы Российской Федерации «Информационное общество (2011–2020 годы)».

44н. Распоряжение Правительства РФ от 25.10.2005 № 1789-р (ред. от 10.03.2009) «О Концепции административной реформы в Российской Федерации в 2006–2010 годах».

45н. Распоряжение Правительства РФ от 25.10.2014 № 2125-р «Об утверждении Концепции создания единой федеральной межведомственной системы учета контингента обучающихся по основным образовательным программам и дополнительным общеобразовательным программам».

46н. Распоряжение Правительства РФ от 26.08.2009 № 1231-р (ред. от 16.08.2010) «Об определении ОАО «Ростелеком» единственным исполнителем мероприятий в части проектирования и создания инфраструктуры электронного правительства в рамках реализации федеральной целевой программы «Электронная Россия (2002–2010 годы)».

47н. Распоряжение Правительства РФ от 30.01.2014 № 93-р «Об утверждении Концепции открытости федеральных органов исполнительной власти».

48н. Указ Президента РФ от 07.05.2012 № 601 «Об основных направлениях совершенствования системы государственного управления».

49н. Указ Президента РФ от 09.03.2004 № 314 (ред. от 07.12.2016) «О системе и структуре федеральных органов исполнительной власти».

50н. Указ Президента РФ от 21.05.2012 № 644 «О Министре Российской Федерации».

51н. Указ Президента РФ от 9 марта 2004 г. № 314 «О системе и структуре федеральных органов исполнительной власти».

52н. Федеральный закон от 28.12.2013 № 442-ФЗ (ред. от 21.07.2014) «Об основах социального обслуживания граждан в Российской Федерации».

53н. Федеральный конституционный закон от 17.12.1997 № 2-ФКЗ (ред. от 28.12.2016) «О Правительстве Российской Федерации».

Список

литературы

1. 2011 eGovernment Benchmark Pilot on Open Government and Transparency. Measuring the potential of eGovernment to foster Open Government and Transparency in Europe. (2011) Prepared by Capgemini, IDC, Rand Europe, Sogeti and DTi. P.81 https://ec.europa.eu/digital-agenda/sites/digital-agenda/files/finalreport_open_government_transparency_pilot.pdf

2. Accenture (2014) Digital Government Pathways to Delivering Public Services for the Future https://www.accenture.com/us-en/~/_/media/Accenture/Conversion-Assets/DotCom/

Documents/Global/PDF/Industries_7/Accenture-Digital-Government-Pathways-to-Delivering-Public-Services-for-the-Future.pdf

3. Accenture (2015) Digital at Depth. Digital technologies at the heart of public service transformation and as a catalyst for economic growth and innovation https://www.accenture.com/t20150523T033713__w__/ma-en/_acnmedia/Accenture/Conversion-Assets/DotCom/Documents/Global/PDF/Dualpub_9/Accenture-Digital-at-Depth-for-Government-Innovation.pdf

4. *Alasem Abdurrahman* (2009) An Overview of e-Government Metadata Standards and Initiatives based on Dublin Core. Electronic Journal of e-Government Vol. 7. Issue 1 <http://www.ejeg.com/volume7/issue1>

5. Broadband Korea: INTERNET CASE STUDY (2003) International Telecommunication Union http://www.itu.int/ITU-D/ict/cs/korea/material/CS_Kor.pdf

6. Building Better Governance. The Korean Case. (2016) Ministry of the Interior http://www.mois.go.kr/cmm/fms/FileDown.do?atchFileId=FILE_00067932_-hi5a&fileSn=0

7. Business Reference Model Appendix H. Business Reference Model Taxonomy with Definitions (2013) https://obamawhitehouse.archives.gov/sites/default/files/omb/assets/egov_docs/brm_v3-1_taxonomy_20130615.pdf

8. *Choi Mun-Kee* (2008) Bridging the standardization gap in Korea – Case Study: Strategy and Systems. Global Standards Symposium – Johannesburg. South Africa https://www.itu.int/dms_pub/itu-t/oth/26/07/T26070000010025PDFE.pdf

9. *Claps Massimiliano* (2011) Smart Government: Beyond Cities and Planets. Gartner <http://idg.bg/events/event/2012/0314103909-Gartner.pdf>

10. Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. EU eGovernment Action Plan 2016–2020. Accelerating the digital transformation of government. (2016) Brussels <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52016DC0179>

11. Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. A Digital Agenda for Europe (2010) Brussels [http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=CELEX:52010DC0245R\(01\)](http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=CELEX:52010DC0245R(01))

12. Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of Regions. Annex 2. «Towards interoperability for European public services» (2010) Brussels https://ec.europa.eu/isa2/sites/isa/files/isa_annex_ii_eif_en.pdf

13. Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions The European eGovernment Action Plan 2011–2015 Harnessing ICT to promote smart, sustainable & innovative Government (2010) Brussels <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2010:0743:FIN:EN:PDF>

14. *Daul Shin* (2013) Government-wide Enterprise Architecture (GEA) in Korea. YouTube <https://www.youtube.com/watch?v=VZbRbTdaIdI&feature=share>

15. *Davies Ron* (2015) eGovernment. Using technology to improve public service sand democratic participation. EPRS | European Parliamentary Research Service. PE 565.890 [http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/IDAN/2015/565890/EPRS_IDA\(2015\)565890_EN.pdf](http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/IDAN/2015/565890/EPRS_IDA(2015)565890_EN.pdf)

16. Decision (EU) 2015/2240 of the European Parliament and of the Council of 25 November 2015 establishing a programme on interoperability solutions and common frameworks for European public administrations, businesses and citizens (ISA² programme) as a means for modernising the public sector https://ec.europa.eu/isa2/sites/isa/files/celex_en.pdf

17. Decision No 922/2009/EC of the European Parliament and of the Council of 16 September 2009 on interoperability solutions for European public administrations (ISA) Official Journal of the European Union L 260. Vol.52. P.23 <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=OJ:L:2009:260:TOC>

18. *Eggers William D., Bellman Joel* (2015) Digital Government Transformation. The Journey to Government's Digital Transformation. Deloitte <https://www2.deloitte.com/global/en/pages/public-sector/articles/digital-government-transformation.html>

19. *Eggers William D., Goldsmith Stephen* (2004) Government by Network. The New Public Management Imperative. Deloitte Research and the Ash Institute for Democratic Governance and Innovation at the John F. Kennedy School of Government at Harvard University, P.32 <http://www.flbenchmark.org/vertical/sites/%7B101652CD-38DF-4EBF-A75F-D340327A2266%7D/uploads/%7B25A02230-9A5C-4AED-8817-AD231D269BE1%7D.PDF>

20. E-Government Act of 2002 (2002) <http://www.gpo.gov/fdsys/pkg/PLAW-107publ347/pdf/PLAW-107publ347.pdf>

21. E-Government of Korea: Development Journey and Outcomes (2013) http://www.itu.int/net/WSIS/implementation/2013/forum/agenda/session_docs/Day4/103/01_e-Government_of_Korea.pdf

22. E-Participation Index. United Nations Public Administration Country Studies <http://unpan3.un.org/egovkb/en-us/About/Overview/E-Participation>

23. Expenditure Study. Final Version. eGovernment Economics Project (eGEP) (2006) Prepared for the eGovernment Unit, DG Information Society and Media, European Commission. P.69 https://wibe.de/wp-content/uploads/Measurement_Framework_Compndium2006-abridged1.pdf

24. *Fang Zhiyuan* (2002) E-Government in Digital Era: Concept, Practice, and Development. International Journal of The Computer. The Internet and Management. Vol. 10. No.2. P.1–22 <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.133.9080&rep=rep1&type=pdf>

25. FEA Consolidated Reference Model Document (2007) Ver. 2.3. Executive Office of the President of the United States of America https://obamawhitehouse.archives.gov/sites/default/files/omb/assets/fea_docs/FEA_CRM_v23_Final_Oct_2007_Revised.pdf

26. FEA Practice Guidance Federal Enterprise Architecture Program Management Office. OMB (2007) https://www.fsa.usda.gov/Assets/USDA-FSA-Public/usdafiles/SDLC-non-secure/Enterprise-Architecture-Program-/Training/Docs/FEA_Practice_Guidance_Nov_2007.pdf

27. Federal Enterprise Architecture Framework. Ver.2 (2013) https://obamawhitehouse.archives.gov/sites/default/files/omb/assets/egov_docs/fea_v2.pdf

28. *Goldsmith Stephen, Eggers William D.* (2004) Governing by Network. The New Shape of the Public Sector. Brookings Institution Press/Ash Center. P.224. ISBN: 9780815797524 https://www.brookings.edu/wp-content/uploads/2016/07/governingbynetwork_chapter.pdf

29. Governmentwide Enterprise Architecture in KOREA government <http://www.slideshare.net/Aamir97/governmentwide-enterprise-architecture-in-korea-government>

30. *Håkan Söderström* (2008) U-Korea U-Japan, U-Fever The ubiquitous «u» in Korean and Japanese Information and Communications Technology. Ver. 1.1 <http://www.soderstrom.se/wp-content/uploads/u-word-11.pdf>

31. i2010 eGovernment Action Plan – Accelerating eGovernment in Europe for the Benefit of All (2006) <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=URISERV%3A124226j>

32. Informatization White Paper (2010) National Information Society Agency. Republic of Korea <http://unpan1.un.org/intradoc/groups/public/documents/ungc/unpan043363.pdf>

33. Introducing the Gartner Digital Government Maturity Model 2.0 (2017) Gartner <https://www.gartner.com/doc/3764382/introducing-gartner-digital-government-maturity>

34. *Jeongwon Yoon* (2016) *Korean Digital Government Infrastructure Building and Implementation: Capacity Dimensions*, Karippacheril, Tina George, Soonhee Kim, Robert P. Beschel Jr., and Changyong Choi. *Bringing Government into the 21st Century: The Korean Digital Governance Experience*. Directions in Development. Washington, DC: World Bank. doi:10.1596/978-1-4648-0881-4. License: Creative Commons Attribution CC BY 3.0 IGO (This translation was not created by The World Bank and should not be considered an official World Bank translation. The World Bank shall not be liable for any content or error in this translation)

35. *Karippacheril Tina George, Soonhee Kim, Robert P. Beschel Jr. and Changyong Choi* (2016) *Bringing Government into the 21st Century: The Korean Digital Governance Experience*. Directions in Development. Washington, DC: World Bank. doi:10.1596/978-1-4648-0881-4. License: Creative Commons Attribution CC BY 3.0 IGO (This translation was not created by The World Bank and should not be considered an official World Bank translation. The World Bank shall not be liable for any content or error in this translation)

36. *Kim P. S. and Jho W. eds.* (2005) *Building e-Governance: Challenges and Opportunities for Democracy, Administration, and Law*. International Institute of Administrative Sciences. Belgium National Computerization Agency. Korea https://www.researchgate.net/profile/Sima_Siami_Namini/publication/320546530_E-Governance_A_Perspective_for_Islamic_Republic_of_Iran_Chapter_10_from_Building_e-Governance_Challenges_and_Opportunities_for_Democracy_Administration_and_Law_Edited_by_Pan_Su links/59eae7d64585151983c80299/E-Governance-A-Perspective-for-Islamic-Republic-of-Iran-Chapter-10-from-Building-e-Governance-Challenges-and-Opportunities-for-Democracy-Administration-and-Law-Edited-by-Pan-Suk-Kim-and-Whasun-Jho.pdf

37. *Klievink Bram, Janssen Marijn* (2009) *Realizing joined-up government – Dynamic capabilities and stage models for transformation*. *Government Information Quarterly*. Vol. 26. Issue 2. P. 275–284 <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0740624X08001676>

38. *Laszlo Z. Karvalics* (2007) *Information Society – What is it exactly? (The meaning, history, and conceptual framework of an expression)*. Budapest <http://www.msu.ac.zw/elearning/material/1349116439Information-Society-what-is.pdf>

39. *Maio Andrea Di* (2009) *Government 2.0: Gartner Definition*. ID Number: G00172423 P.6 http://octo.dc.gov/sites/default/files/dc/sites/octo/publication/attachments/government2_0_gartner_definition_g00172423.pdf

40. *Meulen Rob van der* (2017) *5 Levels of Digital Government Maturity*. Gartner <https://www.gartner.com/smarterwithgartner/5-levels-of-digital-government-maturity/>

41. *Ministerial Declaration on eGovernment*. (2009) Malmö. Sweden <https://ec.europa.eu/digital-single-market/sites/digital-agenda/files/ministerial-declaration-on-egovernment-malmo.pdf>

42. *Mutiangpili J.* (2010) *Government Sector Outsourcing. Transforming Public Service with Outsourced IT Services*. Tholons http://www.tholons.com/nl_pdf/Government_Outsourcing.pdf

43. *O'Reilly T.* (2010). *Government as a Platform*. In: D. Lathrop eds. *Open Government: Collaboration, Transparency, and Participation in Practice*, Sebastopol, Calif.: O'Reilly Media PP. 26 https://www.mitpressjournals.org/doi/pdf/10.1162/INOV_a_00056

44. *On-Nara BPS* (2009) *Ministry of Public Administration and Security*. P.62 <http://unpan1.un.org/intradoc/groups/public/documents/ungc/unpan037947.pdf>

45. *Peristeras Vassilios* (2016) *The role of Data Standards in semantic interoperability*. Programme Manager. ISA² Programme of the European Commission. SEMIC 2016. Rome-Italy https://joinup.ec.europa.eu/sites/default/files/inline-files/5-Peristeras_2016_05_12%20SEMIC%20conference%20v4.pdf

46. *Petrov Oleg V., Bunchuk Mikhail, Stott Andrew Charles, Hohlov Yuri* (2016) *Цифровое правительство 2020: перспективы для России*. Washington, D.

C.: World Bank Group <http://documents.worldbank.org/curated/en/2016/05/26367059/digital-government-2020-prospects-russia-цифровое-правительство-2020-перспективы-для-россии>

47. Recommendation of the Council on Digital Government Strategies (2014) Public Governance and Territorial Development Directorate. P.12 <http://www.oecd.org/gov/public-innovation/Recommendation-digital-government-strategies.pdf>

48. *Rick Howard* (2014) Digital Government Key Initiative Overview. Gartner. ID: G00262983 <https://www.gartner.com/doc/2715718>

49. *Rubel Thom* (2010) IDC Insights: Predictions 2010 – Government Industry <http://www.billchamberlin.com/idc-insights-predictions-2010-government-industry/>

50. *Scekic O., Schiavinotto T., Diochnos D. I., Rovatsos M., Truong H.-L., Carreras I., Dustdar S.* (2015) Programming Model Elements for Hybrid Collaborative Adaptive Systems, 1st IEEE International Conference on Collaboration and Internet Computing (CIC'15) Hangzhou, China <http://www.smart-society-project.eu/platform-for-collaborative-computation/>

51. Smart City 2012–2016 (2012) Perspectives of IT and Telecom development in Moscow, Russia. Presented on CeBIT (Hannover) <http://www.slideshare.net/DITMoscow/smart-city-20122016-strategy>

52. Smart Government Implementation Plan 2011–2015 (2011) Ministry of Public Administration and Security of Korea and NIA. P.27 http://www.mois.go.kr/cmm/fms/FileDown.do?atchFileId=FILE_000000000022394&fileSn=0

53. *Song H. J., and C. H. Oh.* (2012) Knowledge Sharing Series. Asian and Pacific Training Center for Information and Communication Technology for Development

54. *Song H. J., and T. Cho.* (2009) E-Government of Korea: Achievements and Tasks

55. The Association of Computing Machinery's Recommendation on Open Government (2009) <https://thenoisychannel.com/2009/02/05/acm-recommendations-on-open-government>

56. The Common Approach to Federal Enterprise Architecture (2012) Executive Office of the President of the United States of America https://obamawhitehouse.archives.gov/sites/default/files/omb/assets/egov_docs/common_approach_to_federal_ea.pdf

57. Transparency and Open Government (2009) Memorandum for the Heads of Executive Departments and agencies <https://obamawhitehouse.archives.gov/the-press-office/transparency-and-open-government>

58. United Nations E-Government Survey 2008. From E-Government to Connected Governance <https://publicadministration.un.org/egovkb/en-us/Reports/UN-E-Government-Survey-2008>

59. United Nations e-Government Survey 2016. E-Government in Support of Sustainable Development. Department of Economic and Social Affairs. New York <http://workspace.unpan.org/sites/Internet/Documents/UNPAN96407.pdf>

60. *Webster Frank* (2006) Theories of the Information Society. Third edition. Routledge Taylor & Francis Group. London and New York. ISBN 0–203–96282–6 <http://cryptome.org/2013/01/aaron-swartz/Information-Society-Theories.pdf>

61. White House Memorandum on Open Data Policy – Managing Information as an Asset (2013) <https://obamawhitehouse.archives.gov/sites/default/files/omb/memoranda/2013/m-13-13.pdf>

62. *Wilson Sophie, Davison Nehal, Clarke Molly and Casebourne Jo* (2015) Joining up public services around local, citizen needs. Perennial challenges and insights on how to tackle them. Institute for Government <http://www.instituteforgovernment.org.uk/publications/joining-up-local-services>

63. *Young-Joo Lee, Shinae Shin.* (2012) Integrating Agency Enterprise Architecture into Government Wide Enterprise Architecture: The Case of Korean Government Initiatives. – In: Enterprise Architecture for Connected E-Government: Practices and Innovations. IGI Global. P.105–120 <https://www.igi-global.com/chapter/integrating-agency-enterprise-architecture-into/67019>

64. Акаткин Ю. М. (2007) Система государственных услуг и информационные технологии в агропромышленном комплексе. 2-е изд. доп. и перераб. / Ю. М. Акаткин. М.: ВИАПИ им. А. А. Никонова: ЭРД. С.182 <https://search.rsl.ru/ru/record/01003502647>

65. Акаткин Ю. М., Дрожжинов В. И., Конявский В. А. (2014) Устойчивость системы предоставления государственных и муниципальных услуг в электронном виде. Информационные ресурсы России. № 4 http://www.aselibrary.ru/press_center/journal/irr/irr5924/irr59245928/irr592459285942/irr5924592859425946/

66. Акаткин Ю. М., Дрожжинов В. И., Конявский В. А. (2014) Электронное правительство РФ как система систем: новый сценарий. Snews <http://www.cnews.ru/reviews/index.shtml?2014/03/03/562884>

67. Аналитический обзор Счетной палаты № 3 (2010) «Анализ эффективности использования государственных средств территориальными структурами федеральных органов исполнительной власти и региональными органами исполнительной власти, выделяемых на реализацию функций управления» <http://audit.gov.ru/activities/bulleten/554/16253/>

68. Волочаева О. Ф. (2015) Политические процессы в современном информационном обществе: новые акторы и векторы развития. Диссертация на соискание ученой степени доктора политических наук. Пятигорск https://www.pglu.ru/upload/iblock/30f/diss_volochaeva.pdf

69. Глушков В. М. (1975) Макроэкономические модели и принципы построения ОГАС. М.: Статистика (Методы оптимальных решений). С. 160.

70. Годовой отчет 2015. ПАО «Ростелеком» http://www.rostelecom.ru/upload/iblock/631/Annual_report_rus_end.pdf

71. Головин С. А. (2015) «Тенденции и результаты развития ИТ стандартизации в 2013–2014», ИТ-СТАНДАРТ №1. С. 1–7 <https://elibrary.ru/item.asp?id=25727937>

72. Данилин А. В., и Зиндер Е. З., (2006) Разработка концепции единой архитектуры «электронного правительства». Презентация. слайд 20 <http://www.myshared.ru/slide/189128/>

73. Данилин А. В., Слюсаренко А. И. Курс лекций: ИТ-стратегия. Лекция 8: Архитектуры для государственных ведомств. Примеры. М.: Интернет-Университет Информационных Технологий. <https://www.book.ru/book/917728/view2/10>

74. Дёмина А. В. (2015) Электронный бизнес. Саратов: Саратовский социально-экономический институт (филиал) ФГБОУ ВПО «РЭУ им. Г. В. Плеханова». С.176 ISBN 978–5–4345–0331–0 http://www.seun.ru/content/learning/4/science/1/doc/Demina_Elektronnij_biznes.pdf

75. Дрожжинов В. И. (2010) «Оценка европейских моделей предоставления государственных и муниципальных услуг в электронном виде на местном уровне», Москва: EuropeAid/126204/SER/RU Проект G2C по поддержке э-правительства Российской Федерации. Компонент 2: Политические, законодательные и нормативно-правовые рамки. Активность 2.2: Подготовить аналитические заметки по ключевым стратегическим вопросам о развитии э-правительства в России. С. 72 <http://doc.knigi-x.ru/22yuridicheskie/417536-1-europeaid-126204-ser-ru-vladimir-drozhzhinov-vladimir-drozhzhinov-issledovanie-ocenka-evropeyskih-modeley-predo.php>

76. Косяков А, Свит У. и др. (2014) Системная инженерия. Принципы и практика. Пер. с англ. Под ред. В. К. Батоврина. М.: ДМК Пресс С.636: илл. <https://search.rsl.ru/ru/record/01008645598>

77. Ларина Е. (2013) IBM Watson: путь к когнитивно-вычислительному бизнесу. Портал Trebunet <http://www.therunet.com/articles/2211-ibm-watson-put-k-kognitivno-vychislitelnomu-biznesu>

78. Левенчук А. (2015) Системноинженерное мышление. М.: TechInvestLab. 305 С. 2 апреля http://techinvestlab.ru/files/systems_engineering_thinking/systems_engine

79. Липуницев Ю. П. (2010) Электронное государство. Часть 1. Модели и архитектура: Раздел 2.5. Архитектура электронного государства России в книге: Учебное пособие. М.:

Экономический факультет МГУ им. М. В. Ломоносова. ТЕИС. С. 272. <https://istina.msu.ru/publications/book/1322644/>

80. *Малиновский Б. Н.* (1995) История вычислительной техники в лицах. К.: фирма «КИТ». ПТОО «А.С.К.». С. 384. ил. ISBN 5-7707-6131-8 http://lib.ru/MEMUARY/MALINOWSKIJ/0.txt_with-big-pictures.html

81. *Михайлова О. В.* (2014) Сетевая архитектура государственного управления: проблемы концептуализации и практики. Диссертация на соискание ученой степени доктора политических наук МГУ им. Л. В. Ломоносова <http://www.dslib.net/polit-instituty/setevaja-arhitektura-gosudarstvennogo-upravlenija-problemy-konceptualizacii-i.html>

82. *Мишеев Ю. А.* (2011) Система государственного управления в информационном обществе и информационно-коммуникационные технологии. М. Типография ГМЦ Росстата. С.256 <http://docplayer.ru/43032493-Yu-a-miheev-sistema-gosudarstvennogo-upravleniya-v-informacionnom-obshchestve-i-informacionno-kommunikacionnye.html>

83. *Николаев В. Г.* (2015) «Геоинформационная платформа «Единое информационное пространство геоданных» для создания комплексных региональных систем» М. Журнал: ГЕОМАТИКА № 1. С.80–87. ISSN: 2410–6879 <https://elibrary.ru/item.asp?id=23335150>

84. Правила и процедуры Системы межведомственного электронного взаимодействия при взаимодействии по Методическим рекомендациям 3.0 http://d-russia.ru/wp-content/uploads/2014/12/project_SMEV_3.pdf

85. Проект «Хроника взаимоотношений Минкомсвязи и Ростелекома по проекту электронное правительство» 2009–2016 Tadviser. <http://tadviser.ru/a/218533>

86. Резолюция Генеральной Ассамблеи ООН от 25 сентября 2015 года/ Преобразование нашего мира: Повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года http://unctad.org/meetings/en/SessionalDocuments/ares70d1_ru.pdf

87. Рейтинг электронного правительства ООН (2016) Tadviser <http://tadviser.ru/a/319289>

88. Справочные модели, опубликованные как отдельные документы в переводе на русский язык, можно найти на странице Центра компетенции по электронному правительству при Американской торговой палате в России (2002–2004 гг.) на сайте Центра технологий электронного правительства НИУИТМО [http://library.egov.ifmo.ru/ru/biblio?f\[author\]=66](http://library.egov.ifmo.ru/ru/biblio?f[author]=66)

89. *Ханнес Асток* (2008) Мобильное правительство: мобильные сервисы в государственном секторе http://zelao.ru/files/videoseminar1/Opyt_Estonii_v_sfere_mobilnogo_pravitelstva.pdf

90. *Целищева Е. Ф.* От электронного правительства к электронному государству. Электронный журнал научных публикаций студентов и молодых учёных <http://ego.uara.ru/en/issue/2011/02/1/>

91. *Центр компетенции по электронному правительству* (1999) Руководство по разработке архитектуры федерального предприятия. Версия 1.1. Разработано Советом руководителей информационных служб СЮ. Расширенный реферат по материалам: Federal Enterprise Architecture Framework. Ver. 1.1. Developed by: The Chief Information Officers Council http://library.egov-center.ru/sites/default/files/Federal_EA_CIO.pdf

92. *Центр компетенции по электронному правительству* (2001) Практическое руководство по разработке архитектуры федерального предприятия Совет Руководителей служб информационных систем. Версия 1.0. Февраль 2001. Расширенный реферат по материалам: A Practical Guide to Federal Enterprise Architecture Chief Information Officer Council. Ver. 1.0 <http://egov.ifmo.ru/files/000052.pdf>

93. Что такое интернет вещей (2017) Tadviser <http://tadviser.ru/a/135141>

Часть 2 Электронное правительство как объект системной инженерии

Введение

К созданию электронных правительств страны приступают после информатизации органов власти, когда созданы системы, которые автоматизируют деятельность органов власти и местного самоуправления. Эти системы являются социотехническими, т. е. объединяют техническую составляющую и лиц, принимающих решения либо обеспечивающих их подготовку, чтобы обеспечить эффективное исполнение государственных функций. В процессе создания и развития э-правительства стоит задача не только интегрировать эти системы на базе инфраструктуры ЭП для автоматизации предоставления услуг населению и бизнесу, но также провести трансформацию систем и процессов деятельности, не прерывая при этом исполнение функций и принятие решений.

Таким образом, электронное правительство включает как собственные развиваемые инфраструктурные и социотехнические системы, так и социотехнические развиваемые системы органов власти. Находясь на различных административных уровнях власти – национальном, федеральном, региональном и местном, – эти многочисленные государственные организации, учреждения и предприятия в значительной мере самостоятельны в своей деятельности и управлении своими системами. Поэтому и системы, входящие в состав э-правительства, в общем случае остаются автономными – не зависят одна от другой с административной и технической точек зрения. Они могут обмениваться информацией через каналы связи, но среда их взаимодействия отличается высокой гетерогенностью.

Автономных систем (системы систем), отличаются от свойств системы из подсистем. А ее жизненный цикл – от жизненного цикла системы, изначально спроектированной как одно целое и имеющей единого владельца. Это приводит к **значительным особенностям применения системной инженерии при построении э-правительства**, которым мы и посвятили вторую часть монографии.

Интерпретация э-правительства как системы систем была предложена нами в 2014 году [52], и в специальной литературе еще недостаточно исследована. На наш взгляд, такая интерпретация позволяет более точно сформулировать жизненный цикл э-правительства, наиболее адекватно учесть его свойства и особенности функционирования. Для частичного заполнения этого пробела в главе 4 мы рассматриваем основные понятия и особенности методов системной инженерии, применяемые при создании и функционировании системы систем, значение интероперабельности для интеграции гетерогенных систем и особенности интеграции систем при различных руководящих принципах реализации э-правительства (см. часть 1).

Возможности и свойства сложных информационных систем в значительной мере зависят от начального этапа их разработки, когда системная инженерия вносит наиболее важный вклад в успех всего проекта. Анализ автоматизируемой деятельности, определение заинтересованных сторон и их потребностей, выработка системных требований предваряют формирование концепции функционирования, которая, как правило, становится первым базовым документом при создании системы. Положения концепции итеративно уточняются в процессе описания архитектуры, для которого системная инженерия предоставляет необходимые методы и инструменты. Применительно к электронному правительству эта часть процесса разработки направлена на структурирование представлений участников об ЭП, создание его концептуальной модели, определение состава и методик построения/развития набора моделей э-пра-

вительства. Описание архитектуры электронного правительства дает возможность с большей степенью детализации **определить и консолидировать** различные позиции (интересы) его участников и потребителей, а также **планировать** жизненный цикл и **управлять изменениями** для согласованного развития ЭП и входящих в него систем.

Основные понятия архитектуры систем и методы описания архитектуры как набора моделей представлений с точки зрения различных заинтересованных сторон представлены в главе 5. Применение эталонных моделей, абстрактных и независимых от технологии, в качестве основы процесса построения архитектуры и переход от эталонных моделей к разработанным в результате этого процесса конкретным моделям рассматриваются в главе 6. Методики построения архитектуры и рекомендации по использованию этих методов обсуждаются в главе 7.

Применение методов системной инженерии с учетом особенностей системы систем, обоснованный выбор и использование методов построения архитектуры имеют решающее значение для успешного создания и функционирования э-правительства.

Глава 4 Системная инженерия электронного правительства

4.1. Системы систем: особенности применения системной инженерии

Середина XX века ознаменовалась быстрым ростом сложности инженерных объектов, что привело к возникновению системной инженерии как прикладной методологии успешного построения систем. Первый крупный вклад в развитие системной инженерии внес [23] Д. У. Гилмен, который, вероятно, сделал первую попытку учить системных инженеров в Массачусетском технологическом институте в 1950 году. Развитие системной инженерии было связано с работами ряда зарубежных и отечественных исследователей, обзор основных публикаций которых приведен в [19] и [54].

В 1990 году была создана первая профессиональная организация для исследований в области системной инженерии – Национальный совет по системной инженерии (NCOSE). Летом 1995 года организация официально изменила свое название на Международный совет по системной инженерии (INCOSE), чтобы отразить растущее участие специалистов из десяти различных стран мира. К настоящему времени INCOSE объединяет 16 000 специалистов из 35 стран¹³⁸.

Нужно заметить, что в СССР системная инженерия (она называлась системотехникой) с 60-х годов активно развивалась, но в период перестройки соответствующие дисциплины постепенно перестали преподаваться в учреждениях высшей школы. Последние учебники на русском языке по этой дисциплине относятся к 80-м гг. прошлого столетия, и лишь в 2013 г. в МФТИ открылась выпускающая межфакультетская кафедра системного инжиниринга¹³⁹. «В середине 2000-х годов в течение короткого периода наши специалисты пытались интегрироваться в мировое сообщество создателей нормативно-технического обеспечения системной инженерии, они, в частности, приняли участие в разработке стандарта ISO/IEC 15288. В 2007 году в Москве прошло заседание ISO/IEC JTC1/SC7, в котором от России приняло участие около 10 человек» [53]. А в 2009 году было организовано российское отделение INCOSE, которое к концу 2012 года насчитывало 135 членов¹⁴⁰.

Основные вехи в развитии системной инженерии с 1950 до 2012 года проиллюстрированы на рис. 2.1 [53].

¹³⁸ <https://www.incose.org/incose-impact>

¹³⁹ <http://sehs.mipt.ru/school/about>

¹⁴⁰ <https://incose-rus.weebly.com>

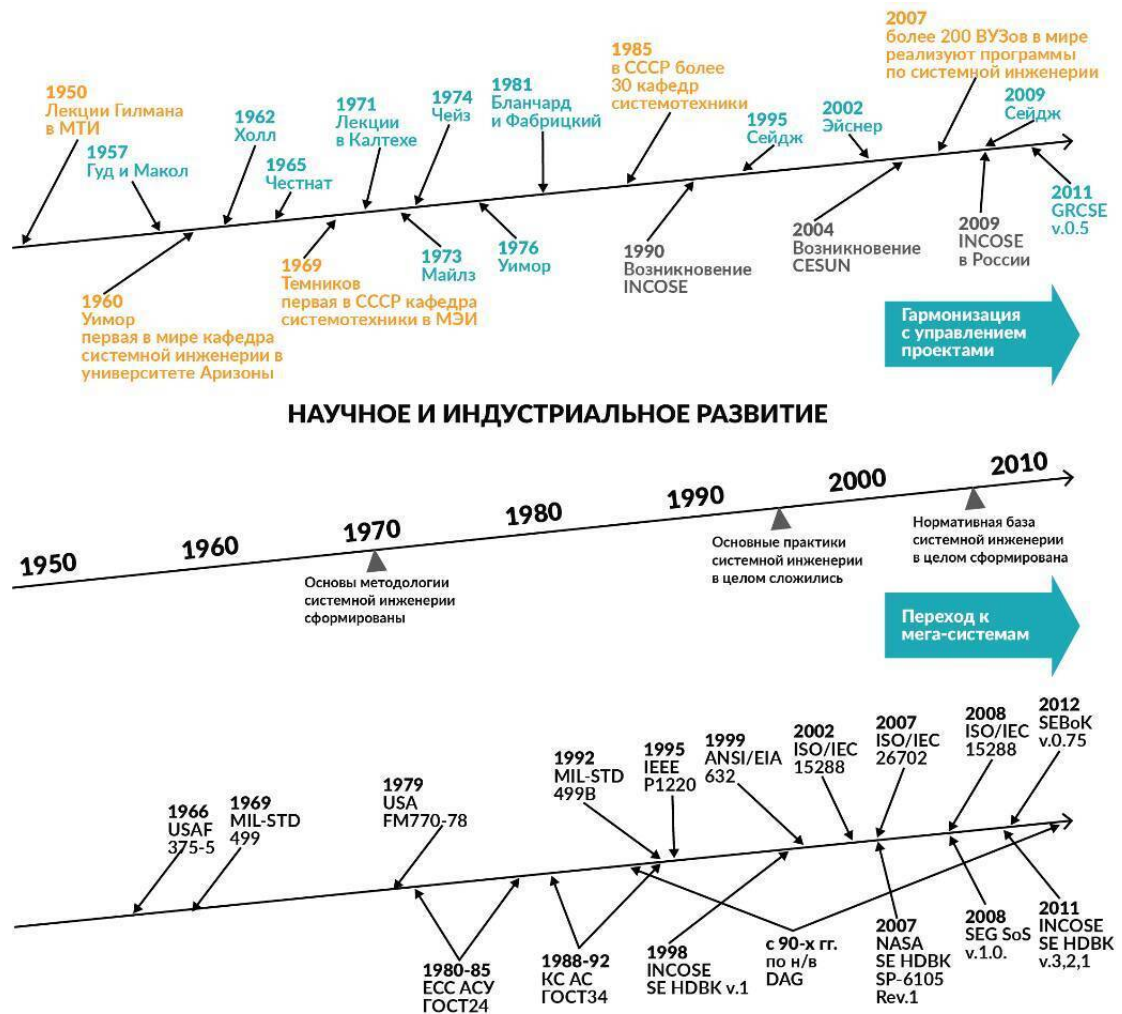


Рис. 2.1. Системная инженерия. Важные вехи [53]

В 2012 году была опубликована первая версия фундаментального «Руководства по своду знаний в области системной инженерии» (Guide to the Systems Engineering Body of Knowledge, далее – SEBoK) [21], после чего дальнейшее управление развитием этого свода знаний было передано INCOSE¹⁴¹. А с 2013 года к этой работе подключились другие крупнейшие организации системных инженеров – Исследовательский центр системного инжиниринга (Systems Engineering Research Center, SERC)¹⁴² Международного Совета по системной инженерии (INCOSE) и Институт инженеров по электротехнике и электронике – Компьютерное общество (Institute of Electrical and Electronics Engineers Computer Society, IEEE-CS)¹⁴³. SEBoK постоянно расширяется: в 2017 году вышла версия 1.8 [22], в разработке которой приняло участие более сотни специалистов из 17 стран.

В соответствии с SEBoK под системной инженерией понимают «междисциплинарный подход и способы обеспечения воплощения успешных систем» [22, Glossary]. Взаимодействие ключевых элементов системной инженерии проиллюстрировано на рис. 2.2.

¹⁴¹ <http://www.incose.org/>

¹⁴² <http://www.sercuarc.org/>

¹⁴³ <http://www.ieee.org/index.html>

Для определения места системной инженерии в создании и внедрении систем удобно использовать диаграмму Венна¹⁴⁴. На рис. 2.3 показаны область действия и пересечения системной инженерии, внедрения систем и управления проектом/системой.



Рис. 2.2. Ключевые элементы системной инженерии
Источник: SEBoK v1.8 [22, Introduction to Systems Engineering]

¹⁴⁴ Диаграмма Венна – это схема, которая показывает все возможные логические отношения между конечной коллекцией различных наборов. Диаграмма Венна состоит из нескольких пересекающихся замкнутых кривых, обычно кругов, каждый из которых представляет собой набор, см. *J. Venn M. A.*, «On the diagrammatic and mechanical representation of propositions and reasonings», https://www.cis.upenn.edu/~bhusnur4/cit592_fall2014/venn%20diagrams.pdf



Рис. 2.3. Границы системной инженерии, внедрения систем и управления проектом/системой [22]

Авторы SEBoK подчеркивают, что системная инженерия «ориентирована на целостное и одновременное понимание потребностей заинтересованных сторон; обследование возможностей; документирование требований; обобщение, верификацию, валидацию и совершенствование решений при рассмотрении комплексной проблемы, начиная с анализа концепции и заканчивая утилизацией системы»¹⁴⁵ [22, Glossary].

К основным понятиям (концепциям) системной инженерии в соответствии с ГОСТ Р 57193–2016 [15н]¹⁴⁶ относятся:

1. *Система (system)* – комбинация взаимодействующих элементов, организованных для достижения одной или нескольких поставленных целей.

¹⁴⁵ [http://sebokwiki.org/wiki/Systems_Engineering_\(glossary\)](http://sebokwiki.org/wiki/Systems_Engineering_(glossary))

¹⁴⁶ Разработан с учетом основных нормативных положений международного стандарта ISO/IEC/IEEE 15288:2015 [32] т.

2. *Жизненный цикл (life cycle)* – развитие системы, продукции, услуги, проекта или другой создаваемой человеком сущности от замысла до списания.

3. *Заинтересованная сторона (stakeholder)* – индивидуум или организация, имеющие право, долю, требование или интерес в системе или в обладании ее характеристиками, удовлетворяющими их потребности и ожидания.

«Эволюция целевой системы связывается в системной инженерии с прохождением последовательности определенных стадий, увязанных с совокупностью управленческих решений, для обоснования которых используются объективные свидетельства того, что система на принятом уровне материализации является достаточно зрелой для перехода от одной стадии жизненного цикла к другой. При этом на каждом этапе жизненного цикла система имеет относительно стабильный набор характеристик. При моделировании жизненного цикла используются совокупности процессов жизненного цикла»¹⁴⁷.

Формально в ГОСТ Р 57193–2016 [15н] *процесс (process)* определен как совокупность взаимосвязанных или взаимодействующих видов деятельности, преобразующих входы в выходы. При этом выделены¹⁴⁸ 4 группы процессов жизненного цикла:

- процессы соглашения (Agreement Processes);
- процессы организационного обеспечения проекта (Organizational Project-Enabling Processes);
- процессы проекта (Technical Management Processes);
- технические процессы (Technical Processes).

Процессы жизненного цикла системы в стандарте ГОСТ Р 571932016 описаны относительно системы, которая составлена из ряда системных элементов для взаимодействия, каждый из которых может быть реализован таким образом, чтобы выполнить соответствующие ему заданные требования.

Следующие положения являются основными относительно характеристик рассматриваемой системы:

- a) определенные границы характеризуют значимые потребности и практические решения;
- b) существуют иерархические или иные отношения между системными элементами;
- c) какая-либо сущность на любом уровне в рассматриваемой системе может быть рассмотрена как система;
- d) система включает интегрированное, определенное множество нижестоящих системных элементов;
- e) свойства характеристик в границах системы определяются результатами взаимодействий между системными элементами;
- f) люди могут рассматриваться как пользователи внешние к системе и как системные элементы (т. е. операторы) в пределах системы;
- g) система может быть рассмотрена в изоляции как некая сущность, например, как продукт или набор функций, способных к взаимодействию с окружающей средой, т. е. как множество услуг.

Концепциям, принципам и методам системной инженерии посвящено значительное количество работ¹⁴⁹, которые, безусловно, оказали большое влияние на ее развитие. Хотя рас-

¹⁴⁷ Системная инженерия. Гуманитарная энциклопедия [Электронный ресурс] // Центр гуманитарных технологий, 2010–2016 (последняя редакция: 30.10.2016), <http://gtmarket.ru/concepts/7110>. Текст статьи: © Батоврин В. К., Голдберг Ф. И., Александров А. Н. Подготовка электронной публикации и общая редакция: Центр гуманитарных технологий.

¹⁴⁸ Указанная классификация характерна для ГОСТ Р 57193-2016. Такие организации, как NASA, SAE, EIA и другие используют свои классификации процессов жизненного цикла.

¹⁴⁹ Обзорный доклад по этим вопросам был сделан 11.02. 2015 года профессором В.К. Батовриным на 100-м заседании INCOSE RUS, https://incose-rus.weebly.com/systems_engineering_essentials.html. Там же можно найти список литературы.

смотрение оснований системной инженерии выходит далеко за пределы монографии, следует обратить внимание на то, что в современной «системной инженерии рассматриваются не любые, а именно *большие* (крупномасштабные) и *сложные* системы. Общеизвестной границы, разделяющей большие и сложные системы, нет. Однако отмечается, что термин „большая система“ характеризует многокомпонентные системы, включающие значительное число элементов с однотипными многоуровневыми связями. Большие системы – это пространственно-распределенные системы высокой степени сложности, в которых подсистемы (их составные части) также относятся к категориям сложных. <...> В свою очередь, термин „сложная система“ характеризует структурно и функционально сложные многокомпонентные системы с большим числом взаимосвязанных и взаимодействующих элементов различного типа и с многочисленными и разнородными связями между ними. Сложные системы отличаются многомерностью, разнородностью структуры, многообразием природы элементов и связей, организационной разносопротивляемостью и разночувствительностью к воздействиям, асимметричностью потенциальных возможностей осуществления функциональных и дисфункциональных изменений. При этом каждый из элементов подобной системы может быть также представлен в виде системы (подсистемы)» [55].

Такой подход к рассмотрению систем как совокупности иерархически организованных систем (подсистем) хорошо исследован в теории систем [64] и широко используется в практике проектирования. При этом отмечается, что большие технические системы «с иерархической структурой являются многоуровневыми многокритериальными системами, обладающими сложным (с наличием неопределенности) поведением, и характеризуются усложнением постановки и решения оптимизационных задач» [71].

Проблема сложности является ключевой для системной инженерии и теории систем. Ее исследование началось в середине 60-х годов [57, 66], а к 80-м годам «сложилась специальная научная дисциплина, названная *теорией сложности*. В 1984 году был основан Институт Санта Фе в Нью-Мексико, а двумя годами позже – Центр изучения сложных систем в университете штата Иллинойс» [72]. Интеграция гетерогенных сложных систем приводит к образованию систем с труднопредсказуемым поведением и неожиданными свойствами, а внесение изменений в процессе эксплуатации постоянно повышает их сложность. Принципы системной инженерии и практика их применения также активно развиваются, отвечая на эти усложнения.

Группы систем, в которых отдельные системы могут существовать автономно – поскольку были разработаны и функционируют независимо друг от друга – и при этом представлять собой полноценную целевую систему, получили название **система систем** (System of Systems, SoS). Основой для исследований в области SoS являются принципы системной инженерии. Однако ряд существенных особенностей SoS привел к возникновению новой области системной инженерии, которая должна обеспечить управление жизненным циклом системы систем, при том, что каждая составляющая система SoS может находиться на своей стадии жизненного цикла.

Исследования свойств SoS с 1970-х годов [1] проводились индивидуальными исследователями до начала 2000-х годов, когда системы систем стали предметом серьезного внимания ведущих исследовательских организаций [19]. В период 2008–2009 гг. в различных работах, например [33], был представлен ряд определений SoS, не все из которых были положительно приняты мировым сообществом. Современное определение SoS, объединившее более ранние определения различных авторов, дано в глоссарии SEBoK¹⁵⁰:

«SoS – это интеграция конечного числа составляющих систем, которые являются независимыми и функционирующими, объединенных в сеть на определенный период времени для достижения определенной высшей цели».

¹⁵⁰ [http://www.sebokwiki.org/wiki/System_of_Systems_\(SoS\)_glossary](http://www.sebokwiki.org/wiki/System_of_Systems_(SoS)_glossary)

А на десять лет раньше, в 1998 году, были сформулированы [37] базовые характеристики SoS:

1) *эксплуатационная независимость отдельных систем* – SoS состоит из систем, интегрированных в SoS, независимых и пригодных к работе по отдельности;

2) *административная независимость отдельных систем* – системы, составляющие SoS, работают независимо ради достижения поставленных перед ними целей, которые могут отличаться от назначенных SoS;

3) *территориальная распределенность* – системы, входящие в состав SoS, могут находиться далеко друг от друга и обмениваться между собой только информацией;

4) *эмерджентное¹⁵¹ поведение* – ожидание синергетического эффекта является главной причиной объединения отдельных независимых систем. SoS может создаваться для осуществления цели и выполнения функций, не обязательно свойственных какой-либо из входящих в ее состав систем;

5) *эволюционное развитие* – входящие в состав SoS системы, их компоненты, структуры, функции и цели изменяются по мере накопления опыта работы с системой.

Причем эксплуатационная и административная независимость определены как две основные отличительные характеристики для применения термина «система систем». Система, которая не проявляет этих двух характеристик, не считается SoS вне зависимости от сложности и географического распределения ее компонентов. Многие авторы [19] объединяют эти две характеристики, говоря об *автономности* как способности составляющих SoS систем делать независимый выбор, включая административную и эксплуатационную независимость. При этом эмерджентность также рассматривается как неотъемлемая характеристика SoS, ради которой, собственно, и объединяются составляющие системы. Однако SoS могут проявлять не только предсказуемую эмерджентность: в силу автономности составляющих систем возможно возникновение непредвиденных последствий и нежелательного поведения. Своевременное выявление и пресечение такой непредвиденной эмерджентности является важной задачей системной инженерии SoS.

Характеристика автономности определяет, по нашему мнению, принципиальное отличие системы систем от системы из подсистем, которое состоит в том, что у каждой системы в SoS есть свой владелец («хозяин»), тогда как у системы из подсистем есть только один владелец («хозяин») всей системы. Это свойство (наличие владельца системы), которое традиционно не учитывается в теории систем (как системы из подсистем), вносит новое качество на различных уровнях. Например, для ведомственной системы владельцем может быть ведомство (заказчик или оператор), для web-приложения – провайдер сервиса, для средства обеспечения доступа – пользователь.

Нужно отметить, что три приведенные выше ключевые характеристики – эксплуатационная и административная независимость, а также эмерджентность – закреплены новой (действующей) редакцией международного стандарта по системной инженерии ГОСТ Р 57193–2016 [15н]. Причем стандарт также обращает внимание на сложную динамику взаимодействия составляющих систем, которая может приводить к непредсказуемой эмерджентности: «Главной характеристикой SoS являются неожиданные случаи, т. е. непредвиденные эффекты на уровне SoS, отнесенные к сложной динамике взаимодействия составляющих систем. В SoS составляющие системы преднамеренно рассматриваются в их комбинации с тем, чтобы получить и проанализировать результаты, невозможные к получению от единичных систем. Сложность составляющих систем и факт того, что они, возможно, были разработаны безотноси-

¹⁵¹ Эмерджентность в теории систем – наличие у какой-либо системы особых свойств, не присущих ее подсистемам и блокам, а также сумме элементов, не связанных особыми системообразующими связями; несводимость свойств системы к сумме свойств ее компонентов; синоним – «системный эффект», <http://ru.wikipedia.org/wiki/Эмерджентность>

тельно к их роли в SoS, может привести к новым, неожиданным поведениям. Определение и обращение к непредвиденным эмерджентным результатам – это особенная сложная проблема в инженерии SoS».

Кроме приведенных выше характеристик, многие исследователи [19] считают важными также следующие характерные особенности SoS:

- *Принадлежность* – составляющие системы имеют право и возможность выбирать принадлежность к SoS исходя из собственных потребностей. Существование SoS повышает значимость цели составляющей системы, возвеличивает роль этой системы, поскольку ее принадлежность делает достижение общей цели SoS более быстрым и эффективным.

- *Связанность* – возможность оставаться подключенными к другим составляющим системам. Необходимо создание связанности, или, другими словами, достижение интероперабельности между унаследованными системами и, возможно, добавленными новыми системами в SoS.

- *Разнообразие* – свидетельство явной гетерогенности. SoS должна быть, по необходимости, весьма разнообразной по своим возможностям по сравнению с довольно ограниченным функционалом составляющих систем. Существует фундаментальное различие между основанной на требованиях, управляемой конструкцией обычной системой для определенной предметной области и основанной на возможностях SoS, которая должна проявлять значительное разнообразие функций как необходимый ответ на высокую изменчивость потребностей, постоянные неожиданности и деструктивные новации.

Со временем было предложено добавить еще две важных характеристики SoS:

1. *«Самоорганизация.* SoS имеет динамическую организационную структуру, способную реагировать на изменения в окружении и изменения поставленных целей и задач.

2. *Адаптация.* Как и развивающаяся организация, сама структура SoS может быть динамичной и реагировать на внешние изменения и восприятие среды» [61].

Следует обратить внимание, что SoS необязательно формируется на постоянной основе, она может быть необходима для интеграции систем и сетей с какими-либо конкретными целями и на определенный период. Причем способы организации совместной работы систем, входящих в SoS, могут существенно различаться.

В 2008 году Министерство обороны США выпустило руководство по системной инженерии специально для SoS [46], в котором (со ссылкой на работы ряда исследователей [37, 10]) было выделено четыре категории подобных систем:

- *виртуальная* – в виртуальной SoS нет центрального пункта управления и единой согласованной цели. Поведение, характерное для крупномасштабных систем, вероятно и, возможно, даже желательно, но предполагается, что в SoS такого типа для поддержания должны использоваться сравнительно слабо выраженные механизмы;

- *коллаборативная* – входящие в состав коллаборативной SoS отдельные системы взаимодействуют на более или менее добровольной основе для достижения согласованных общих целей. Стандарты применяются, но нет никакого центрального органа, который контролировал бы их соблюдение. Основные игроки сообща решают, нужно ли предоставлять (и если нужно, то как предоставлять) обслуживание, обеспечивая тем самым некоторую степень следования стандартам регулирования и обслуживания;

- *общепризнанная* – у общепризнанной SoS имеются осознанные цели, назначенный руководитель и выделенные ресурсы. Однако у составляющих ее систем по-прежнему есть независимые владельцы, цели, финансирование, подходы к разработке и обеспечению функционирования. Для внесения изменений в каждую отдельную систему необходимо добровольное сотрудничество между ней и SoS;

- *целевая* – целевыми называются интегрированные SoS, которые создаются и управляются для достижения конкретных целей. Они централизованно управляются на протяже-

нии длительного срока службы для выполнения как ранее поставленных, так и новых задач, которые могут представлять интерес для владельцев системы. Составляющие системы сохраняют возможность работать независимо, но в нормальном режиме их работа подчинена общей цели¹⁵².

Существенно различная организация взаимодействия в SoS перечисленных категорий не может не сказываться на их характеристиках. Например, при переходе от виртуальных или коллаборативных SoS к более «жестко» организованным общепризнанным или целевым SoS следует ожидать возрастания зависимости SoS в целом от изменений составляющих систем. Однако внесение изменений в таких SoS производится по согласованию заинтересованных сторон, что дает возможность снизить непредсказуемую эмерджентность.

Самым известным примером SoS является интернет. С точки зрения провайдеров, обеспечивающих магистральную передачу данных и последнюю «милю», – это *коллаборативная* SoS. Провайдеры взаимодействуют на более или менее добровольной основе, вступая в соответствующие договорные отношения, применяют стандарты и обеспечивают обслуживание клиентов. При этом они остаются независимыми и не имеют какого-либо общего руководителя.

Вместе с тем компании и индивидуальные пользователи имеют возможность создавать сетевые сервисы, используя не только инфраструктуру интернета, но и опубликованные сервисы других владельцев. Например, вставляя чужие фреймы в свой публичный или корпоративный портал. По сути, таким способом формируется множество *виртуальных* SoS со слабо-организованными взаимодействиями: действительно, ведь в нашем примере ответственность за работоспособность «чужого» сервиса лежит на том, кто его вставил в свой портал, если нет специального контракта с владельцем сервиса. То есть в данном случае репутация владельца становится решающей. Естественно, такая виртуальная SoS будет существовать в течение того временного отрезка, на котором она решает поставленную задачу.

Именно виртуальные и коллаборативные SoS становятся «главными» в цифровом мире. И если 20 лет назад разработки SoS были прерогативой оборонных ведомств, то сейчас можно привести множество примеров SoS из ежедневной жизни и различных предметных областей:

- «транспорт – управление воздушным движением, Европейская железнодорожная сеть, интегрированное управление наземным транспортом, грузовым транспортом, управление скоростными магистралями и космические системы;
- энергетика – умные сети, умные дома и интегрированное производство/потребление;
- здравоохранение – системы управления областными учреждениями, аварийно-спасательными службами и управления персональным здоровьем;
- управление природными ресурсами – окружающей средой, региональными водными ресурсами, лесным хозяйством и рекреационными ресурсами;
- реагирование на катастрофы – ответы на стихийные бедствия, включая лесные пожары и наводнения, а также нападения террористов;
- потребительские товары – интегрированные развлечения и интеграция бытовых изделий;
- бизнес – банковское дело и финансы;
- средства массовой информации – кино, радио и телевидение»¹⁵³ [22].

Различия между системами (из систем/подсистем) и системами систем существенным образом влияют на принципы использования системной инженерии (см. табл. 2.1).

¹⁵² Заметим, что в ГОСТ Р 57193-2016 эти категории SoS названы соответственно виртуальная, объединенная, познаваемая и руководимая.

¹⁵³ [http://sebokwiki.org/wiki/Systems_of_Systems_\(SoS\)](http://sebokwiki.org/wiki/Systems_of_Systems_(SoS))

Таблица 2.1. Различия между системами и системами систем с точки зрения системной инженерии. Источник: SEBoK v1.8 [22, Systems of Systems (SoS)]

	Инженерия систем	Инженерия системы систем
Управление и надзор		
Участие заинтересованных сторон	Ясный перечень заинтересованных сторон	Много уровней заинтересованных сторон со смешанными и, возможно, конкурирующими интересами
Управление	Выравнивание управления и финансирования	Добавлены уровни сложности управления и финансирования и для SoS и для систем; SoS не имеет контроля над всеми составляющими системами
Функциональные задачи (цели)		
Функциональные задачи	Спроектирована и разработана для удовлетворения единых целей	Призвана решить новые задачи SoS с использованием систем, цели которых могут не совпадать с целями SoS
Внедрение		
Приобретение / развитие	Совмещены процессы обоснованных приобретений и разработок	Пересечение жизненных циклов множества систем, включающих асинхронные приобретения и усилия в области развития, в том числе унаследованных систем, разрабатываемых систем и вводимых технологий
Процесс	Хорошо определен	Обучение и адаптация
Тестирование и оценка	Тестирование и оценка системы возможна	Тестирование является более проблематичным из-за асинхронного жизненного цикла систем и привнесенной сложности всех частей
Вопросы проектирования и конструирования		
Границы и интерфейсы	Фокус на границах и интерфейсах	Внимание сосредоточено на выявлении систем, способствующих целям SoS, и обеспечении потока данных, управления и функциональности с балансировкой систем по необходимости. Внимание может быть заострено и на взаимодействиях между системами. Трудно определить систему интересов
Производительность и поведение	Производительность системы соответствует задачам	Производительность, удовлетворяющую SoS, необходимо сбалансировать с потребностями систем
Показатели	Хорошо определены (например, INCOSE handbook)	Трудно определить, согласовать и оценить количественно

Системная инженерия SoS, в отличие от традиционной, имеет дело **не с функциями** систем, а с **возможностями**. *Заказ на систему систем осуществляется в терминах возможностей (capabilities), а не функций (functions) систем.* То есть заказчики хотят приобрести возможность достижения новых (супер)целей, а не функции собственно системы, реализующие эти возможности. Системы уже куплены, существуют, у них есть владельцы и все необходимые функции. Но заказчику нужны возможности, которые можно достичь при совместной работе этих систем. Возможности формулируются следующим образом: *данная система должна обеспечивать возможность (и далее хотя бы один глагол того действия, которое она должна давать возможность сделать).*

Структурированный и эффективный стандарт системной инженерии SoS, который определял бы необходимые процедуры управления SoS «на основе требований постоянного технологического развития в сложной динамической среде» [19], пока не разработан. В настоящее время идет работа над руководством по принципам использования системной инженерии для SoS¹⁵⁴, активно исследуются методологические подходы и набор инструментов системной инженерии SoS, в первую очередь на основе сетевых методов [38, 20]. В 2018 году состоялась уже 13-я международная конференция по системной инженерии SoS¹⁵⁵.

Тем не менее, в действующем стандарте по системной инженерии ГОСТ Р 57193–2016 [15н] уделено специальное внимание (Приложение G) тому, какие «вышеперечисленные характеристики SoS имеют последствия при применении каждого из четырех видов процессов жизненного цикла системы».

Процессы соглашения, в соответствии с ГОСТ Р 57193–2016 [15н], имеют крайне важное значение для SoS, потому что они устанавливают способы управления разработкой и эксплуатацией среди организаций, ответственных за SoS. Составляющие системы, приобретаемые и управляемые различными организациями, часто поддерживают первоначальные цели, которые могут не совпадать с целями SoS. За исключением случая целевых SoS задачи организациям, управляющим составляющими системами, не могут быть поставлены без сотрудничества с ними. В общепризнанных или коллаборативных SoS эти задачи сбалансированы в сравнении с задачами составляющей системы. А для виртуальных SoS процессы согласования могут быть неформальными или приниматься во внимание только для целей анализа.

Процессы организационного обеспечения проекта – организации-владельцы составляющих систем SoS, как правило, несут ответственность за разработку своих систем, и каждая из них имеет свои процессы организационного обеспечения проекта. Эти организации устанавливают процессы и модели жизненного цикла, которые будут использоваться для проектов; иницируют, уточняют или отменяют проекты; обеспечивают необходимыми ресурсами, включая человеческие и финансовые; устанавливают и контролируют качественные показатели систем; разрабатывают другие документы в проектах для внутренних и внешних клиентов. В зависимости от типа SoS эти процессы организационного обеспечения проекта также применяются с учетом специфики SoS – планирование, анализ, организация, интеграция возможностей при соединении существующих и новых систем в возможности SoS. Т. е. в SoS эти процессы реализуются на двух уровнях: (1) организациями- владельцами составляющих системы – для своих систем, независимо от SoS; (2) организацией – заказчиком SoS (или в коллаборативных SoS по соглашению о SoS) – в соответствии с теми соображениями, которые касаются итоговой SoS. Особой проблемой в инженерии SoS является отсутствие соответствия между процессами организационного обеспечения проекта составляющих систем и SoS. Владельцы составляющих систем разрабатывают процессы для достижения своих собственных результатов и, возможно, не согласуют их с процессами SoS.

Процессы проекта (процессы технического управления) также реализуют и на уровне SoS, и на уровне составляющих ее систем. На уровне SoS их применяют при планировании, анализе, организации и интеграции возможностей соединяемых систем (существующих и новых) в возможности SoS. Параллельно организации-владельцы составляющих систем сохраняют ответственность за системную инженерию своих систем и за свои собственные процессы технического управления. При управлении конфигурацией, например, составляющие системы управляют собственной конфигурацией, в то время как SoS рассматривает управление конфигурацией, которое относится к объединению систем в SoS. Управление риском осуществляется

¹⁵⁴ ISO/IEC/IEEE 21840:201x(X) ISO/IEC JTC 1/SC 7/WG 7 N2306 «Systems and software engineering – Guidelines for the utilization of ISO/IEC/IEEE 15288 in the context of System of Systems Engineering», 2018–02–07

¹⁵⁵ System of Systems Engineering 2018, June 19th to 22th, <http://sosengineering.org/2018/>

составляющими системами на основе оценки риска применительно к результатам, в то время как управление рисками SoS рассматривает риск для SoS.

Процессы планирования, оценки и контроля являются ключевыми для всех управленческих действий, причем важнейшей проблемой в инженерии SoS является недостаточное управление процессами составляющих систем (особенно для общепризнанных и коллаборативных SoS) со стороны организации, ответственной за SoS. Движимая собственными организационными требованиями, каждая из составляющих систем может иметь график развития или обновления, который отличается от графиков других составляющих систем. Организация, ответственная за SoS, должна планировать комплексный жизненный цикл, который признает самостоятельное внесение изменений в составляющие системы, в дополнение к инициированным SoS изменениям в жизненном цикле. Это часто включает в себя определение устойчивых промежуточных форм в эволюции SoS с приростом возможностей, добавленных из составляющих систем.

Технические процессы (в т. ч. *определение архитектуры и проекта, процессы комплексирования, верификации, передачи, валидации, функционирования, сопровождения, изъятия и списания*) реализуются и для SoS и для составляющих систем, причем в ряде случаев реализация SoS осуществляется скорее посредством управления процессами составляющих систем, чем процессами SoS в целом. Определение потребностей и требований заинтересованных сторон сосредоточено на верхнем уровне SoS, но с учетом того, насколько несовместимые потребности заинтересованных сторон для отдельных систем могут привести к ограничениям на SoS в целом.

Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «ЛитРес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на ЛитРес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.