

МОДЕЛИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПОТОКОВ В ЭЛЕКТРОННОМ ГОСУДАРСТВЕ

Г. М. Антонова, А. П. Титов (Москва)

Введение

Медленно, но неумолимо развитие интернет-технологий меняет административное управление, поэтому современный этап развития электронного представительства в сети Интернет отдельных функций государственных ветвей власти неизбежно должен закончиться появлением электронного правительства и электронного государства.

Под термином электронное государство или e-Governance понимается использование Интернета и других информационных технологий в целях расширения доступа граждан, общественности или других государственных структур к государственной информации и службам. Помимо перехода к электронному взаимодействию с исполнительной властью, предполагается внедрение информационно-коммуникационных технологий и в других ветвях власти: законодательной и судебной [1]. Например, для помощи населению в правовой области во Франции создана система Legifrance. Она предлагает бесплатный доступ к основным составляющим французского права, таким как: Конституция, кодексы гражданского, коммерческого и конституционного права и др., кроме того, к решениям апелляционного суда. Поддерживаются Web-страницы Парламента и Сената Франции. С их помощью транслируются дебаты и выступления по многим интересующим население вопросам, кроме того, любой француз имеет доступ к архивным материалам. На правительственных сайтах можно найти документы, речи, выступления и объявления, что позволяет каждому человеку знать свои права и обязанности. По некоторым оценкам ежемесячно скачивается до 12 млн. документов.

В Великобритании в 2001г. появился правительственный портал, обеспечивающий работу электронного правительства. Это «Британский сетевой портал для граждан» или «UK online Citizen Portal». Он обеспечивает доступ к правительственной информации и услугам.

Согласно определению Gartner Group [2], электронное правительство – это концепция непрерывной оптимизации процесса предоставления услуг, политического участия граждан и управления путем изменения внутренних и внешних отношений при помощи технических средств, Интернета и современных СМИ.

Исследовательская группа по политике в киберпространстве (the Cyberspace Policy Research Group), созданная в Университете Аризоны (Таксон) и Джордж Мейсон Университете (США), провела сравнительные исследования, которые показали, что наиболее развитые электронные порталы и технологии оказания электронных услуг правительством и государственными службами созданы в Великобритании и Соединенных Штатах, затем идут Индия, Австралия, Канада и Япония. Группа организовала сайт [3] и приглашает к сотрудничеству специалистов разных стран. На сайте вводится два критерия оценки степени «электронизации» государства: организационная открытость и внутренняя эффективность. Внутренняя эффективность определяется использованием функций Web-контроля, а организационная открытость связана с прозрачностью и интерактивностью. Например, Канадское правительство более интерактивно, чем прозрачно, а Австралия имеет прозрачное правительство, но оно недостаточно взаимодействует с населением. Деятельность правительства в США характеризуется наибольшей степенью прозрачности и открытости [4].

В России несколько крупных проектов были посвящены созданию электронного правительства и государства, но реализовать удалось только некоторые функции взаимодействия с населением, которые теперь называют электронными услугами. Проекты

выполняются изолированно, региональные отличия могут привести к тому, что при переезде жители крупных городов столкнутся с проблемой несоответствия форм представления личных данных.

Актуальной вновь становится задача унификации и стандартизации, поставленная и частично решенная при создании общегосударственной автоматизированной системы управления (ОГАС) во времена централизованного подхода к производству и управлению. Другим узким местом является отсутствие оценок объёма информации, который будет создан в электронном государстве. В законе [5], положенном в основу разработок электронных услуг, содержится пункт, согласно которому административные службы не могут требовать от заявителя повторного предоставления информации, которая уже находится в распоряжении «органов, предоставляющих государственные услуги, органов, предоставляющих муниципальные услуги, иных государственных органов, органов местного самоуправления». Это ведёт к необходимости формирования внутренних запросов для обмена необходимыми данными, тщательной организации и ведению актуальных баз данных, т.е. к увеличению нагрузки на систему передачи данных. Частной задачей является предварительная оценка пропускной способности сети передачи данных при необходимости централизованной доставки сообщений большому числу пользователей сети из центральных служб в региональные, или при сборе информации, необходимой для обоснования принимаемых решений.

Пример моделирования фрагмента системы передачи данных в электронном государстве

Рассмотрим пример решения частной задачи моделирования фрагмента сети передачи данных с учётом состояния каналов связи [6, 7].

Представим фрагмент сети передачи данных в виде ориентированного графа, вершины которого пронумерованы и являются источниками информационных сообщений. Ветви графа показывают, какие вершины связаны каналами передачи данных. Решается задача поиска пути между начальной и конечной вершинами графа, причём передача сообщения по ветви моделируется как передача информации по каналу связи известной природы, для которого заданы характеристики среды распространения сигнала и скорость передачи данных, т.е. возможности оконечной аппаратуры приёма и передачи данных. Для простоты моделирования можно использовать одинаковую модель коротковолнового радиоканала с замираниями для всех ветвей графа. В общем случае при наличии соответствующих моделей каждой ветви графа можно поставить в соответствие свой тип канала связи. Моделирование проводилось для проверки адаптивного метода выбора маршрута с учётом отношения сигнал-шум в канале передачи данных [6].

Для ускорения моделирования сведения о графе представляются в специальном виде и готовятся заранее. Матрица каналов $MK(m, n)$ показывает, какие каналы (ветви) выходят из вершины, номер которой соответствует номеру строки. Количество ветвей, исходящих из заданной вершины, указано в строке вектора $JMAX(m)$. Номер строки соответствует номеру исходной вершины. Для определения номера вершины, в которую ведёт выбранный канал связи, составляется вектор $OKBET(n)$. У этого вектора номер строки соответствует номеру ветви и содержит номер вершины, в которой эта ветвь заканчивается.

Структурная схема алгоритма моделирования

Граф для фрагмента сети передачи данных из 10 вершин и 15 ветвей показан на рис. 1.

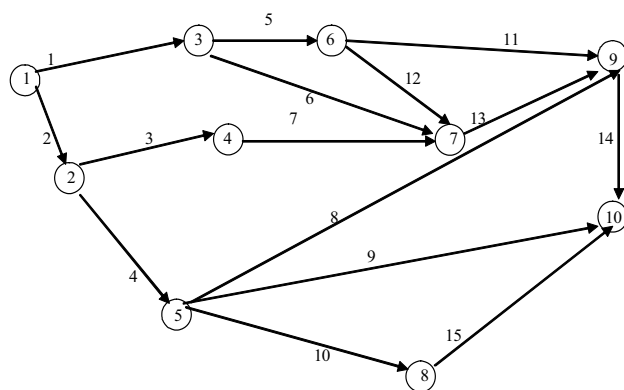


Рис. 1. Фрагмент системы передачи данных для реализации задач электронного государства

Исходные данные о структуре графа содержатся в таблице. В первом столбце приведён вектор $OKBET(n)$. Во втором столбце показана матрица каналов $MK(m, n)$. Количество строк в ней должно быть на 1 меньше числа вершин, а количество столбцов соответствовать максимальному числу исходящих ветвей. В третьем столбце размещается вектор $JMAX(m)$.

Алгоритм моделирования предполагает последовательный просмотр вершин сети для выбора маршрута с учётом помех в канале передачи данных. Матрица $MK(..)$ позволяет определить исходящие ветви, а вектор $JMAX(.)$ позволяет организовать цикл просмотра по всем исходящим ветвям. Вершина, в которую попадёт передаваемое сообщение, определяется по вектору $OKBET(.)$. Структурная схема алгоритма приведена на рис. 2. Она содержит блоки моделирования измерений по оценке состояния канала передачи данных (Моделирование L -ветви), выбора номера ветви для дальнейшей передачи (Выбор ветви для передачи), моделирования передачи данных в отдельной ветви (Моделирование передачи по Jt).

№	OKBET	МК			JMAX
1	3	1	2	0	2
2	2	3	4	0	2
3	4	5	6	0	2
4	5	7	0	0	1
5	6	8	9	10	3
6	7	11	12	0	2
7	7	13	0	0	1
8	9	15	0	0	1
9	10	14	0	0	1
10	8				0
11	9				
12	7				
13	9				
14	10				
15	10				

Моделируется передача Sk сообщений, текущий номер сообщения – S . Текущий номер вершины – I , номер конечной вершины – Ik . Обозначение J показывает номер ветви графа. Величина Jt обозначает ветвь, по которой ведётся передача данных.

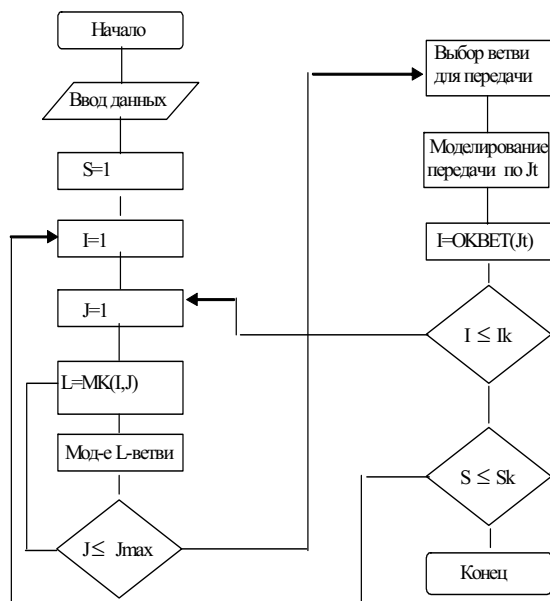


Рис. 2. Структурная схема алгоритма моделирования системы передачи данных для реализации задач электронного государства

Заключение

Результаты моделирования носят иллюстративный характер и показывают, что предлагаемый способ выбора и описания маршрута позволяет организовать взаимодействие имитационных моделей и процедур выбора элементов графа. Для адекватного описания процесса предоставления электронных услуг следует перейти к учёту не только характера процесса передачи информации в каналах связи (ветвях графа), но и к отражению динамических изменений в структуре соединений и вершин, причём содержимое матриц и векторов необходимо изменять в процессе моделирования. Хорошие перспективы для адекватного описания современной аппаратуры и протоколов Интернет-сетей открывает расширенное понятие функционального орграфа [8], использованное в ряде работ для моделирования возмущающих воздействий в сети.

Литература

1. **Богдановская И. Ю.** Концепция «электронного государства» (сравнительно-правовые аспекты) // Четвертая конференция «Право и интернет: теория и практика» (http://www.parkmedia.ru/conf.asp?ob_no=346)
2. <http://www.thegartnergroup.com>
3. <http://www.cyprg.arizona.edu>
4. Государственная политика и управление: Учебник. В 2-х ч./ Под ред. Л.В.Сморгунова. М.: РОССПЭН, 2006–2007.
5. Закон № 210-ФЗ от 27.07.2010 «Об организации предоставления государственных и муниципальных услуг».
6. **Антонова Г. М., Бовкун В. А., Луговой В. М.** Лабораторные работы по курсу «Моделирование систем». М.: Изд-во МАИ, 1990.48 с.
7. **Антонова Г. М.** Моделирование передачи данных по коротковолновым радиоканалам с замираниями Деп. в Информ-прибор ДР4892-пр90, 1990. 80 с.
8. **Варламов О. О., Амарян М. Р., Адамова Л. Е., Межуев Н. В., Кузьменко Г. Н., Котов К. Ю., Кашинцева И. Ю.** Моделирование Рунета для синтеза информационно-телекоммуникационной инфраструктуры.-ISSN 1561-5367 «Искусственный интеллект» 3, 2005.