



**ЭКОНОМИЧЕСКИЙ
И СОЦИАЛЬНЫЙ СОВЕТ**

Distr.
GENERAL

CES/2005/10
18 March 2005

RUSSIAN
Original: ENGLISH

**СТАТИСТИЧЕСКАЯ КОМИССИЯ и
ЕВРОПЕЙСКАЯ ЭКОНОМИЧЕСКАЯ КОМИССИЯ**

КОНФЕРЕНЦИЯ ЕВРОПЕЙСКИХ СТАТИСТИКОВ

Пятьдесят третья пленарная сессия
(Женева, 13-15 июня 2005 года)

**МОДЕЛЬ БЕЗОПАСНОСТИ ДЛЯ ЭЛЕКТРОННОГО ПРЕДСТАВЛЕНИЯ
ДАННЫХ СТАТИСТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ КАНАДЫ**

Специальный документ, представленный Статистическим управлением Канады

РЕЗЮМЕ

Электронное представление данных в Статистическом управлении Канады (СУК) проделало за последнее десятилетие путь от рассылки по почте вопросников на дискетах до проведения Интернет-обследований. Управление использует одновременно Интернет-формуляры и электронные шаблоны в формате Excel для сбора данных различными способами в рамках 37 сельскохозяйственных обследований и обследований предприятий.

Обеспечение безопасности и конфиденциальности информации служит залогом успеха электронного представления данных в Статистическом управлении Канады, но оно должно сочетаться с требованиями удобства в использовании и доступности приложений. Статистическое управление Канады разработало трехуровневую модель безопасности, включающую в себя идентификацию респондентов, обеспечение безопасной передачи данных между респондентом и СУК и безопасности данных, хранящихся внутри организации. Результирующая инфраструктура безопасности является

высокотехнологичной и надежной, хотя и создает для респондентов небольшие технические сложности. В настоящем документе описывается безопасная инфраструктура для электронного представления данных Статистического управления Канады, а также некоторые из вызовов, с которыми сталкивается Управление, предлагая безопасные решения своим респондентам.

ВВЕДЕНИЕ

1. Достижение и поддержание высоких коэффициентов предоставления ответов в ходе обследований с соблюдением принципа затратоэффективности становится все более трудной задачей для статистических управлений различных стран мира. Для предоставления респондентам гибкого, безопасного и удобного в использовании альтернативного решения Статистическое управление Канады в последние несколько лет затратило значительные усилия на разработку варианта электронного предоставления данных (ЭПД).

2. Фактически Управление приступило к внедрению варианта электронного представления данных еще десять лет назад с рассылки вопросников на дискетах, однако когда четыре года назад была выдвинута инициатива "Канадское правительство в режиме онлайн", Статистическое управление Канады получило финансирование, и ему была поручена разработка и поддержка широкой платформы ЭПД. Проект был ориентирован в первую очередь на потребности 50 обследований предприятий и сельскохозяйственных обследований, поскольку обе группы респондентов проявили высокий интерес к использованию варианта предоставления данных через Интернет. Эти респонденты обычно участвуют в большом числе обследований на текущей основе.

3. Будучи государственным статистическим органом с жестким подходом к защите конфиденциальности и неразглашению личной информации Статистическому управлению Канады на каждом этапе разработки варианта ЭПД приходилось решать технические вопросы и вопросы безопасности. Это в определенной мере ограничило гибкость, удобство в использовании и общую приемлемость ЭПД для респондентов. Создание простых и затратоэффективных вариантов ЭПД, опирающихся на надежные технологии безопасности, являлось главной задачей Управления при разработке ЭПД.

4. В настоящем документе описывается подход Статистического управления Канады к ЭПД, а также поясняются ключевые элементы реализованной в настоящее время модели безопасности. В нем также описываются некоторые извлеченные уроки, направления будущей деятельности и выводы.

СПРАВОЧНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

5. Статистическое управление Канады проводит более 400 обследований, начиная с ежемесячных наблюдений и кончая проводимой один раз в пять лет переписью населения, в том числе 200 обследований предприятий и более 100 обследований домашних хозяйств. Традиционные формы сбора данных включают в себя личный опрос (АЛО), опрос по телефону (АОТ) и в некоторых случаях заполнение бумажных формуляров. Разработка варианта сбора данных в режиме онлайн имеет чрезвычайно важное значение для предоставления альтернативных вариантов сбора сведений, особенно для бизнес-респондентов, умеющих пользоваться Интернетом и настаивающих на возможности электронного предоставления данных.

6. Управлению пришлось решать ряд задач при выборе типа ЭПД, который бы наилучшим образом отвечал потребностям обследований, для которых разрабатывался электронный вариант. Во-первых, изъявившие желание пользоваться им респонденты были весьма неоднородны с точки зрения имеющихся у них технических навыков и возможностей. Некоторые из них располагают современным оборудованием с высокоскоростным доступом в Интернет и отличаются продвинутым уровнем владения компьютером; у многих же других нет ни первого, ни второго. Эта проблема усугубляется постоянной эволюцией клиентской компьютерной среды, а также обновлением своего программного обеспечения поставщиками Статистического управления Канады и необходимыми модификациями собственных внутренних систем Управления.

7. Во-вторых, обследования предприятий и сельскохозяйственные обследования, проводимые Статистическим управлением Канады, сильно различаются между собой по содержанию, продолжительности и частоте проведения. С самого начала было очевидно, что одно решение не сможет обеспечить удовлетворение всех требований различных обследований. Разные альтернативы, предлагавшиеся респондентам, еще более усложнили и сделали более дорогой разработку и поддержку платформы ЭПД.

8. В-третьих, в наличии имелся ряд вариантов обеспечения безопасности с различными уровнями риска идентификации и разной стоимости. Статистическое управление Канады предпочло свести риск идентификации к минимуму и выбрало наиболее безопасный из возможных подходов. Это привело к повышению уровня технической сложности как для респондентов, так и в плане обработки данных.

9. К числу ключевых характеристик платформы ЭПД Статистического управления Канады, которая продолжала совершенствоваться в последние четыре года, относятся:

- разработка вариантов Интернет-вопросников и вопросников в форме Excel для удовлетворения уникальных потребностей долгосрочных, краткосрочных, ежемесячных, ежегодных, финансовых и сельскохозяйственных обследований;
- процедуры аутентификации и шифрования, а также механизмы обнаружения вирусов и несанкционированного доступа;
- по мере возможности "не оставляющее следов" обеспечение безопасности и минимальное количество редакторских проверок, связанных с этим приложением, для ограничения технического проникновения в компьютерную среду респондентов;
- безопасная промежуточная зона, физически отделенная от Интернета и конфиденциальной внутренней сети Управления, для обеспечения максимальной безопасности информации респондентов.

10. С проведением все большего числа обследований, с использованием ЭПД (37 на сегодняшний день) Управление приобретало все больший и больший опыт. Изменились ожидания, связанные с экономией средств и коэффициентом представления ответов, и Статистическое управление Канады приступило к переоценке первоначальных операционных предпосылок для обеспечения того, чтобы они по-прежнему обеспечивали максимальную безопасность информации и содействовали снижению бремени по предоставлению ответов.

НЫНЕШНИЙ ПОДХОД СТАТИСТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ КАНАДЫ К ЭЛЕКТРОННОМУ ПРЕДОСТАВЛЕНИЮ ДАННЫХ

11. После обнародования инициативы "Канадское правительство в режиме онлайн" Статистическому управлению Канады было настоятельно рекомендовано расширить свои возможности электронного сбора данных. Предприятия с середины 90-х годов использовали методы передачи данных Управлению, направляя дискеты по почте, однако эти методы нуждались в совершенствовании. Нужно было сократить и упростить отчетность, а также повысить своевременность поступления собираемой информации.

12. Первоочередное внимание обеспечению безопасности электронных операций уделялось в ходе разработки первых электронных моделей сбора данных. В качестве первого шага для облегчения прямой электронной передачи информации от респондентов

Управлению был разработан механизм возврата данных (МВД). МВД использовал алгоритм вполне хорошей секретности (PGP) для шифрования информации перед ее передачей с помощью протокола передачи файлов (FTP) или электронной почты. Были разработаны вопросники с использованием коммерческого программного обеспечения (Formflow), однако респонденты должны были устанавливать эту программу на свои компьютеры, чтобы иметь возможность вводить данные. Эти первые усилия имели ограниченный успех. Установка и обслуживание респондентами программного обеспечения для заполнения вопросников создали проблемы.

13. Сегодня респонденты предоставляют данные в рамках обследований с использованием вопросника в формате Excel. Решение о замене Formflow на Excel было принято с учетом откликов крупных компаний, которые указали, что они знакомы с функциями Excel, который установлен на их рабочих станциях. Респонденты более положительно оценили Excel и механизм возврата данных. Коэффициент предоставления ответов среди участников ежемесячных обследований предприятий, которым был предложен этот вариант, составляет около 40%.

14. Статистическое управление Канады предлагает респондентам Интернет-вариант, а также вопросники в формате Excel. До недавнего времени Интернет-обследования ограничивались вопросниками, которые можно было заполнять за один сеанс, из-за отсутствия безопасных средств предоставления доступа респондентам к ранее введенной ими информации. Сегодня Управление располагает иной инфраструктурой открытого ключа, которая позволяет шифровать информацию, передаваемую в двух направлениях: от респондентов в Управление и из Управления респондентам. Это дает респондентам возможность частично заполнять свои вопросники и возвращаться к ним позже для завершения ввода данных с использованием уже сохраненной информации. Респонденты могут извлекать только те данные, которые они ранее ввели электронным способом, с использованием имени пользователя пароля, ранее аутентифицированных в инфраструктуре открытого ключа. На первоначальном этапе число Интернет-обследований в Управлении было весьма незначительным по сравнению с использованием вопросников в формате Excel. В прошлом году их соотношение изменилось, и Управление теперь располагает большим числом обследований на основе Интернета.

15. Вторым крупным шагом в разработке платформы ЭПД Статистического управления Канады явилось создание вебсайта, на котором размещены веб-вопросники и вопросники в формате Excel. В начале цикла обследования респондентам по электронной почте направляется сообщение со ссылкой на этот сайт. На сайте размещена вспомогательная документация по этим обследованиям, ответы на часто задаваемые вопросы и информация

о том, как получить помощь при заполнении вопросников. Сначала Статистическое управление Канады создало два вебсайта - один для респондентов, участвующих в обследованиях обычных предприятий и сельскохозяйственного сектора, и отдельный сайт для крупных компаний. На последнем сайте был размещен список обследований для крупных предприятий и механизм доступа к безопасной электронной почте и безопасной передаче файлов. Однако на рабочую станцию респондента необходимо было устанавливать программное обеспечение, и этот сайт имел ограниченный успех. В настоящее время Управление занимается поиском новых путей передачи данных крупными компаниями, включая электронный обмен данными. (ЭОД).

16. Важным аспектом ЭПД Статистического управления Канады является реинтеграция данных в базовую систему сбора сведений в рамках наблюдений - АОТ или АЛО. В большинстве обследований, проводимых Статистическим управлением Канады, используется система сбора данных, написанная на языке Blaise, и данные, собираемые в электронном режиме, реинтегрируются в приложение Blaise по направлению основного трафика. Информация, собираемая с помощью ЭПД, подвергается определенным процедурам редактирования, контролю на непредоставление ответов и корректировке в случае ошибок в редактировании, как и в случае любого другого обследования.

17. Несмотря на то, что платформа ЭПД используется уже четвертый год, она остается относительно новым элементом программы сбора данных Статистического управления Канады. За прошедшие четыре года подход Управления к электронному предоставлению данных эволюционировал, но главным объектом озабоченности остается безопасность информации. Разработанная платформа доказала свою относительную надежность и достаточную гибкость с точки зрения предоставления респондентам новых функциональных возможностей, включая безопасную загрузку информации и возможность заполнения вопросника за несколько сеансов.

КЛЮЧЕВЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ МОДЕЛИ БЕЗОПАСНОСТИ

18. Используемая Статистическим управлением Канады модель безопасности для электронных приложений была выбрана после тщательного изучения целого ряда факторов: во-первых, риска случайного или преднамеренного разглашения данных; во-вторых, мнения респондентов о потенциальном риске, которое способно повлиять на их готовность использовать электронный канал связи для предоставления данных, и, в-третьих, затрат на создание и обслуживание инфраструктуры и процессов, необходимых для поддержки модели. В результате этого система безопасности оказалась, может быть, более сложной и дорогостоящей по сравнению с системами, используемыми другими статистическими учреждениями, однако риск разглашения информации был сведен к минимуму.

19. Модель безопасности Статистического управления Канады состоит из трех компонентов:

- идентификация респондентов;
- защита информации, передаваемой при обмене данными между респондентом и СУК;
- защита данных, хранящихся в организации.

Основополагающее значение для всех трех компонентов имело создание инфраструктуры открытого ключа, расположенной в безопасной области хранения данных - безопасной сети, которая физически отделена от Интернета и внутренней безопасной сети Статистического управления Канады.

20. Инфраструктура открытого ключа Статистического управления Канады выполняет две основные функции. Она обеспечивает аутентификацию респондентов и шифрует передаваемую и хранящуюся информацию. Респонденты аутентифицируются в системе с помощью имени пользователя и пароля. Эта идентификационная информация направляется респонденту по обычной или электронной почте. На первом этапе респонденты получали доступ только к незаполненным вопросам, которые не содержали конфиденциальной информации. Затем по электронной почте им сообщалось имя пользователя или идентификатор обследования и пароль. Это обеспечивало рационализированный доступ к вопросам, предусматривавший прохождение ограниченного числа этапов перед вводом данных. Сейчас Управление пересмотрело свою политику и респонденты должны вводить пароль сразу после входа на сайт, даже в том случае, если они всего лишь хотят загрузить незаполненный вопросник.

21. Чрезвычайно важно обеспечить, чтобы не имеющие на то разрешения лица не могли просматривать или изменять предоставляемые респондентами в ходе обследования данные на каком-либо этапе прохождения информации по сети между компьютером респондента и Статистическим управлением Канады. Даже в исходной модели, когда одновременно пользователям направлялись имя и пароль, респонденты не могли просматривать информацию в электронном режиме, если только не меняли свои идентификационные данные, создавая новый пароль. Это позволяло им получить доступ только к данным, введенным при измененных имени пользователя и пароле в ходе предыдущего сеанса ЭПД.

22. Второй составляющей модели безопасности Статистического управления Канады является защита сведений, передаваемых при обмене данными между респондентом и Управлением, и эту функцию выполняет инфраструктура открытого ключа. Другие статистические учреждения для передачи данных пользуются протоколом безопасных соединений (SSL). Это обеспечивает тот же уровень безопасности, что и при онлайн-операциях банковских операций. Данные, полученные Статистическим управлением Канады, являются конфиденциальными, и им присваивается гриф "уровень защиты В". Канадское управление по вопросам безопасности связи - орган, задачей которого является предоставление "рекомендаций, руководящих указаний и услуг для обеспечения защиты электронной информации и информационных инфраструктур правительства Канады"¹, - заявило, что SSL со 128-битной криптографической защитой является недостаточным для того, чтобы гарантировать безопасность информации с уровнем защиты В. Информация с уровнем защиты В должна кодироваться до передачи по SSL криптографически защищенному каналу, чтобы в случае перехвата SSL-сообщения единственной информацией, которую можно было бы попытаться взломать, являлся бы зашифрованный пакет.

23. Инфраструктура открытого ключа, реализованная Статистическим управлением Канады, использует сертификаты, которые устанавливаются на рабочей станции респондента на время Интернет-сеанса для кодирования информации перед ее передачей по электронной сети с использованием SSL-сеанса.

24. В настоящее время Статистическое управление Канады пользуется собственной инфраструктурой открытого ключа (ИОК), однако правительство Канады, исходя из того, что установка и обслуживание собственной ИОК сопряжены для государственных ведомств со значительными финансовыми и техническими затратами, инвестировало средства в создание совместной инфраструктуры, известной под названием "безопасный канал". Статистическое управление Канады будет пользоваться сервисами аутентификации и шифрования "безопасного канала" при проведении переписи населения 2006 года. В момент начала реализации Управлением программы ЭПД сервисы "безопасного канала" еще отсутствовали. Статистическое управление Канады создало свою ИОК с использованием тех же технологий, что и в "безопасном канале", в связи с чем Статистическое управление Канады потенциально готово перейти к использованию "безопасного канала" вместо собственной ИОК.

25. Третьей составляющей модели безопасности Управления является защита данных, хранящихся в организации. Статистическое управление Канады создало безопасную сеть, физически изолированную от Интернета. Эта область, известная под названием безопасная промежуточная область, изолирована от сети и безопасной внутренней сети

устройствами "воздушного зазора". Эти устройства представляют собой высокоскоростные механизмы передачи, которые позволяют информации перемещаться по сетям без наличия физического соединения. В дополнение к серверам, на которых размещены сервисы, необходимые для инфраструктуры открытого ключа, эта промежуточная область содержит серверы базы данных и приложений, которые поддерживают разработанные для сбора данных приложения, включая вопросники, вебсайты и связанную с ними информацию.

26. Приводимая ниже диаграмма 1 иллюстрирует, каким образом промежуточная область отделена от Интернета и безопасной внутренней сети Управления. До создания промежуточной области Статистическое управление Канады располагало двумя сетями: сетью А, в которой хранится конфиденциальная информация, и сетью В, в которой к другой неконфиденциальной информации можно получить доступ, передавать и хранить ее. Сеть В отделена от Интернета межсетевым экраном. Электронные сообщения и файлы могут направляться в Управление с использованием механизма FTP и перемещаться между сетями А и В с помощью механизма передачи файлов, механизма передачи электронной почты. Передающие устройства, используемые для перемещения информации между сетями Статистического управления Канады, являются устройствами "воздушного зазора", фильтрующими весь поток. Ни одно устройство не может быть подключено одновременно к сети А и сети В, точно так же, как никакие устройства не могут подключаться к ним автоматически или несанкционированно.

Диаграмма 1



27. Модель безопасности, применяемая Статистическим управлением Канады, согласуется с политикой и руководящими принципами правительства Канады, касающимися передачи информации по электронным сетям, и с другими инициативами правительства Канады, в частности с инициативой "безопасный канал", направленными на стимулирование развития технологии и в конечном итоге сокращение расходов на обслуживание отдельной инфраструктуры.

ИЗВЛЕЧЕННЫЕ УРОКИ

28. За последние несколько лет Статистическое управление Канады извлекло ряд ценных уроков:

- безопасная среда и окружающая инфраструктура являются сложными для разработки и дорогими в обслуживании. Кроме того, техническая сложность этой среды может, действительно, служить препятствием для ряда респондентов, которые исходно были готовы использовать вариант ЭПД, но затем сочли его трудным;
- технология ЭПД является передовой областью разработок, и в компьютерной среде респондентов, как и в платформе ЭПД Статистического управления Канады могут произойти изменения. Эти изменения могут привести к возникновению технических сложностей для респондентов, которые трудно выделить и преодолеть, учитывая разнообразие этих сред. Поэтому приложения ЭПД должны быстро загружаться, легко устанавливаться, оперативно исполняться, быть удобными для пользователя и не причинять вреда системе респондентов, вызывая изменения, которые влияют на другие установленные приложения;
- недавно проведенный Статистическим управлением Канады опрос респондентов показал, что единственной главной причиной, по которой респонденты используют другие формы сбора информации, является техническая сложность варианта ЭПД. Проблемы, связанные с входом на сайт, и проблемы, связанные с передачей данных, являются причинами, по которым респонденты прекратили пользоваться ЭПД. Респонденты, больше не пользующиеся этим программным обеспечением, редко высказывали озабоченность вопросами безопасности;
- коэффициент предоставления ответов с использованием ЭПД в рамках некоторых обследований сократился. Кроме того, не было достигнуто ожидаемой экономии средств, способной компенсировать расходы на разработку и поддержку платформы ЭПД. Однако в рамках ряда обследований была обеспечена экономия средств на

этапе обработки данных за счет сокращения числа сбоев при редактировании, а также за счет улучшения своевременности представления данных благодаря данному варианту.

29. Эти выводы заставили Статистическое управление Канады уделять больше внимания обеспечению технической стабильности платформы ЭПД за счет применения более жестких стратегий тестирования и упрощения фоновых процессов. К тому же Статистическое управление Канады работает над заменой механизма возврата данных безопасным вебсервисом загрузки. Респонденты смогут просматривать и выбирать файлы на своей рабочей станции и отправлять их в Статистическое управление Канады с помощью своего браузера. Файлы будут шифроваться с использованием сертификата, выданного инфраструктурой открытого ключа Управления.

30. Необходимо провести дополнительную работу с респондентами для более полного понимания их мнений, подходов, привычек и опыта. Это может содействовать упрощению платформы ЭПД Статистического управления Канады.

БУДУЩИЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАБОТЫ И ВЫВОДЫ

31. Подход Управления к электронному предоставлению данных эволюционирует, в частности с учетом потребностей предприятий. Для получения ключевой информации о простых предприятиях Статистическое управление Канады все шире будет использовать налоговые отчеты. Поэтому в предстоящие годы в деятельности по сбору данных основное внимание будет уделяться получению данных о группах предприятий. В будущем Статистическое управление Канады примет на вооружение стандарты, поддерживающие электронный обмен данными (ЭОД). Электронный обмен данными с предприятиями и учреждениями предполагает перемещение информации по сетям в стандартном формате. Традиционно информация собиралась с помощью вопросников, в то время как в случае ЭПД информация напрямую извлекается из файлов респондентов. Инфраструктура ЭПД, разработанная Управлением в последние три года, будет поддерживать эти операции.

32. ЭПД открывает для Статистического управления Канады новые возможности для проведения социальных обследований. Нынешняя программа была сосредоточена на обследованиях предприятий и сельскохозяйственного сектора, однако в ходе переписи населения 2006 года будет предложен вариант предоставления данных через Интернет, и Управление надеется воспользоваться этим опытом и применить его в целях других социальных обследований. Важно отметить, что информация, получаемая в ходе

обследований домашних хозяйств, нередко бывает более чувствительной. К обеспечению безопасности такой информации, вероятно, будут предъявляться более высокие требования.

33. Опыт использования Статистическим управлением Канады модели электронного предоставления данных и внедрения модели безопасности позволили выявить ряд трудностей. Трудно работать в условиях, когда обновление и изменение инфраструктуры, механизмов и программного обеспечения в средах Статистического управления Канады и респондентов являются обычным делом, а кривая обучения является крутой. Управлению приходится затрачивать значительные усилия на достижение и поддержание коэффициента предоставления ответов на достаточно высоком уровне, чтобы гарантировать дальнейшее выделение средств на эту программу. Модель безопасности, выбранная для электронного предоставления данных, обеспечивает эффективную защиту информации, однако сложные технические процедуры, связанные с использованием этой модели, возможно, требуют пересмотра.

* * * * *

¹ Вебсайт Канадского статистического управления: www.cse.gc.ca.